

KARIN OBLADEN PIRAGINE

**ASPECTOS HIGIÊNICOS E SANITÁRIOS DO PREPARO DA MERENDA ESCOLAR
NA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE CURITIBA**

**Curitiba
2005**

KARIN OBLADEN PIRAGINE

**ASPECTOS HIGIÊNICOS E SANITÁRIOS DO PREPARO DA MERENDA ESCOLAR
NA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE CURITIBA**

Dissertação apresentada como requisito a
obtenção do grau de mestre através do
Programa de Pós-graduação em Tecnologia de
Alimentos da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Lucia Masson

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Sônia M. C.
Haracemiv

**Curitiba
2005**

Piragine, Karin Obladen

Aspectos higiênicos e sanitários do preparo de merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba / Karin Obladen Piragine. - Curitiba, 2005.

xii, 122 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Lúcia Masson

Co-orientadora: Profa. Dra. Sônia M. C. Haracemiv

Dissertação (Mestrado) – Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.

Inclui Bibliografia.


1. Merenda escolar. 2. Educação sanitária. 3. Segurança alimentar. 4. Boas práticas higiênico-sanitárias. I. Masson, Maria Lúcia. II. Haracemiv, Sônia M. C. III. Título. IV. Universidade Federal do Paraná.

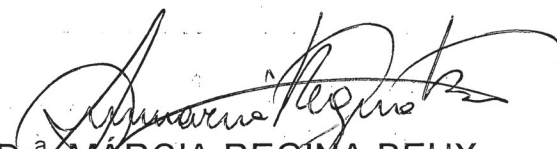
CDD 664.002

KARIN OBLADEN PIRAGINE

**ASPECTOS HIGIÊNICOS E SANITÁRIOS DO PREPARO DA
MERENDA ESCOLAR DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE
CURITIBA**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos professores:

Orientadora: 
Prof.^a. Dr.^a. MARIA LUCIA MASSON
Setor de Tecnologia, UFPR


Prof.^a. Dr.^a. MÁRCIA REGINA BEUX
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, PUCPR


Prof. Dr. GIOVANI MOCELIN
Setor de Tecnologia, UFPR

Curitiba, 23 de Fevereiro de 2005

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Roque e Regina, que sempre se surpreendem e apóiam as minhas decisões. Ao afeto, ao amor, a confiança e a amizade que dedicaram a minha vida fazendo com que eu me tornasse uma pessoa feliz.

Ao meu marido Maurício pelo amor, carinho, paciência e principalmente pelo estímulo da auto-confiança que muitas vezes se perdeu durante o caminho por mim percorrido.

As minhas irmãs Isabel e Ellen pelo companheirismo, amor e amizade acima de tudo.

Aos meus irmãos Nicolas e Giovanna que mesmo sem compreender me ajudaram a relaxar em momentos de pura alegria.

À Prof.^a Dr.^a Maria Lucia Masson pelo estímulo e dedicada orientação, mostrando-me que com muito trabalho as dificuldades normalmente tornam-se menores do que parecem ser.

À Prof.^a Dr.^a Sônia Maria Chaves Haracemiv pela orientação, apoio e estímulo.

À amiga Prof.^a Dr.^a Márcia Regina Beux que sempre esteve disponível para esclarecimentos e sugestões para melhoria da pesquisa.

Ao Prof. Paulo Fontoura pelas sugestões, atenção e permanente consultoria.

Aos meus colegas de mestrado pelo apoio, companheirismo e amizade, especialmente aos grandes amigos Marcelo Giordani Minozzo e Gisele van Amson.

À Márcia Cristina Stolarski, responsável pelo Departamento de Apoio Escolar da FUNDEPAR, que confiou e disponibilizou todo material necessário para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos que disponibilizou seus laboratórios, bem como os funcionários que estavam sempre dispostos a ensinar e compartilhar da pesquisa desenvolvida.

Ao amigo sempre presente Mauro Mozzatto pelo apoio e sugestões e a amiga Renata Baldrez Bernardo pela paciência e ajuda nos momentos difíceis.

Aos secretários do PPGTA pelo apoio e amizade.

Ao CNPq pelo apoio financeiro durante o período de pesquisa.

Á todos minha imensa gratidão!

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	iv
LISTA DE SÍMBOLOS	v
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	x
RESUMO	xi
ABSTRACT	xii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1. JUSTIFICATIVA PARA A ESCOLHA DO TEMA	3
1.2 OBJETIVO PRINCIPAL	3
1.3 OBJETIVO SECUNDÁRIO	4
1.4 TIPO DE PESQUISA	4
2 REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 HISTÓRICO DO PROGRAMA MERENDA ESCOLAR	5
2.1.1 Processo de Aquisição da Merenda Escolar	7
2.1.2 Programação de Gêneros Alimentícios e Aceitabilidade	9
2.1.3 Controle de Qualidade	14
2.2 EDUCAÇÃO E SAÚDE	14
2.3 EPISTEMOLOGIA E ALIMENTAÇÃO	17
2.4 SEGURANÇA ALIMENTAR E BOAS PRÁTICAS HIGIÊNICAS	21
2.5 DOENÇAS DE ORIGEM ALIMENTAR	25
2.6 PERIGOS EM ALIMENTOS	29
2.6.1 Físicos e Químicos	30
2.6.2 Biológicos	31
2.6.2.1 Fatores que influenciam a multiplicação dos microrganismos.	33
2.7 HIGIENE NA PREPARAÇÃO DE ALIMENTOS	37
3 MATERIAL E MÉTODOS	43

3.1 ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	43
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA DA PESQUISA	44
3.3 CLASSIFICAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS ESCOLAS	45
3.4 ESPECIFICAÇÃO DAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS	49
3.4.1 Coleta e Preparo das Amostras	49
3.4.1.1 Bactérias aeróbias mesófilas	50
3.4.1.2 Detecção de estafilococos coagulase positiva	50
3.4.1.3 Detecção de enterobactérias	51
3.6 CAPACITAÇÃO ESCOLAR DOS FUNCIONÁRIOS ENVOLVIDOS COM A MERENDA	52
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
4.1 RESULTADO DA CLASSIFICAÇÃO DAS ESCOLAS	54
4.2 RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS	71
5 CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS	81
APÊNDICE	

LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BAM	Bacteriological Analytical Manual
BHI	Caldo Infusão de Cérebro e Coração
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CEPPA	Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos
CNA	Comissão Nacional de Alimentos
CNSAN	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
DINAL	Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
FAE	Fundação de Assistência ao Estudante
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNDEPAR	Instituto de Desenvolvimento Educacional do Paraná
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point
ICMFS	International Commission on Microbiological Specifications for Foods
OMS	Organização Mundial de Saúde
PEAE	Programa Estadual de Alimentação Escolar
PMAE	Programa Municipal de Alimentação Escolar
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
USAID	United States Agency for International Development
UFC	Unidades Formadoras de Colônia
WHO	World Health Organization

LISTA DE SÍMBOLOS

BLOCO 1 – EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES

Ae1	Área externa – focos de contaminação.
Ac1	Acesso – armazenamento de alimentos.
Ac2	Acesso – refeitório.
Ac3	Acesso – cozinha.
Pi1	Piso da cozinha – acabamentos.
Pi2	Piso da cozinha – conservação.
T1	Teto da cozinha - acabamentos.
T2	Teto da cozinha – conservação.
Pa1	Parede da cozinha – acabamentos.
Pa2	Parede da cozinha – conservação.
Po1	Portas da cozinha – conservação.
Po2	Portas da cozinha – proteção contra insetos.
J1	Janelas da cozinha – conservação.
J2	Janelas da cozinha – proteção contra insetos.
I1	Iluminação da cozinha adequada e com proteção.
V1	Ventilação da cozinha – fluxo de ar.
V2	Ventilação da cozinha – conforto térmico.
Is1	Instalações sanitárias – conservação.
Is2	Instalações sanitárias – comunicação com outras áreas.
Is3	Instalações sanitárias – produtos para higiene.
Is4	Instalações sanitárias – lixeiras.
Is5	Instalações sanitárias – procedimento de lavagem das mãos.

Hi1	Higiene das instalações – frequência.
Hi2	Higiene das instalações – produtos para higienização.
Hi3	Higiene das instalações – armazenamento de produtos químicos.
Cp1	Controle de pragas – medidas preventivas
Cp2	Controle de pragas – comprovante de serviço.
Cp3	Controle de pragas – evidências.
Aa1	Abastecimento de água – rede pública.
Aa2	Abastecimento de água – frequência de limpeza da caixa d'água.
Da	Distribuição de alimentos – local adequado.
R1	Resíduos de alimentos – local adequado.
R2	Resíduos de alimentos – frequência de eliminação.

BLOCO 2 – EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Eq1	Equipamentos – superfícies.
Eq2	Equipamentos – conservação.
Eq3	Equipamentos – higiene.
Eq4	Equipamentos – instalação.
Eq5	Equipamentos – finalidade de uso.
MB	Mesas e bancadas – quantidade e estado de conservação.
U1	Utensílios – estado de conservação.
U2	Utensílios – higienização.
U3	Utensílios – armazenamento.

BLOCO 3 – MANIPULADORES/MERENDEIRAS

Ve1	Vestuário – uniforme.
Ve2	Vestuário – local.
Ve3	Vestuário – conservação.
Hh1	Hábitos higiênicos – lavagem das mãos.
Hh2	Hábitos higiênicos – adornos.
Hh3	Hábitos higiênicos – secagem das mãos.
Hh4	Hábitos higiênicos
Es1	Estado de saúde – exames.
Es2	Estado de saúde
Ts1	Treinamento e supervisão – treinamentos de manipuladores.
Ts2	Treinamento e supervisão – auxiliares de produção.
Ts3	Treinamento e supervisão – supervisão de produção.

BLOCO 4 – PREPARO DA MERENDA ESCOLAR

Re	Recebimento de alimentos – supervisão.
Az1	Armazenamento – higienização.
Az2	Armazenamento – conservação.
Az3	Armazenamento – embalagens de alimentos.
Az4	Armazenamento – estocagem.
Az5	Armazenamento – produtos químicos.
Az6	Armazenamento – ventilação e iluminação.
Az7	Armazenamento – controle de pragas.
Az8	Armazenamento – organização.

Az9	Armazenamento – produtos tóxicos.
Az10	Armazenamento – validade dos alimentos.
Fp1	Fluxo de produção – acesso.
Fp2	Fluxo de produção – temperaturas.
Fp3	Fluxo de produção – cardápios.
Fp4	Fluxo de produção – produção de alimentos
Tt1	Tempo e temperatura – controle.
Tt2	Tempo e temperatura – aquecimento.
Tt3	Tempo e temperatura – refrigeração.
Tt4	Tempo e temperatura – descongelamento.
Tt5	Tempo e temperatura – tempo.
S1	Sobras – estocagem.
S2	Sobras – reaquecimento.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – REMESSAS DE ALIMENTOS DISTRIBUÍDOS POR ANO PARA AS ESCOLAS E MUNICÍPIOS	10
FIGURA 2 – ALUNOS INSCRITOS NO PEAPE POR ANO DE ATENDIMENTO	11
FIGURA 3 – ESCOLAS ATENDIDAS ANUALMENTE PELO PEAPE	12
FIGURA 4 – ALIMENTOS DISTRIBUÍDOS ANUALMENTE AOS ESTABELECIMENTOS ESCOLARES	13
FIGURA 5 – RECURSOS FEDERAIS REPASSADOS AO PEAPE	13
FIGURA 6 – ESCOLAS EM CONFORMIDADE EM RELAÇÃO A EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES - BLOCO 1	55
FIGURA 7 – ESCOLAS EM CONFORMIDADE EM RELAÇÃO A EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS - BLOCO 2	58
FIGURA 8 – ESCOLAS EM CONFORMIDADE EM RELAÇÃO A MANIPULADORES/MERENDEIRAS - BLOCO 3	61
FIGURA 9 – ESCOLAS EM CONFORMIDADE EM RELAÇÃO AO PREPARO DA MERENDA ESCOLAR - BLOCO 4	63
FIGURA 10 – MÉDIA DO RESULTADO GERAL DAS ESCOLAS AVALIADAS EM RELAÇÃO À CONFORMIDADE DE CADA BLOCO	67
FIGURA 11 – RESULTADO GERAL DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PARA CLASSIFICAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS ESCOLAS	69
FIGURA 12 – REDUÇÃO OU AUMENTO DA CONTAGEM DE BACTÉRIAS AERÓBIAS MESÓFILAS EM RELAÇÃO ÀS SUPERFÍCIES ANALISADAS	76

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS QUE EFETIVAMENTE CONSOMEM AS REFEIÇÕES DO PNAE, DE ACORDO COM A REGIÃO – 1997	08
TABELA 2 - SURTOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS SEGUNDO O AGENTE ETIOLÓGICO - 1999	28
TABELA 3 – CRITÉRIOS E VALORES REFERENTES AOS ITENS DE JULGAMENTO	43
TABELA 4 - CONSTANTE K CARACTERÍSTICA PARA CADA BLOCO AVALIADO	47
TABELA 5 – PESOS ESPECÍFICOS PARA APLICAÇÃO NA EQUAÇÃO 1	47
TABELA 6 – CLASSIFICAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA PARA AS ESCOLAS ESTADUAIS DO PARANÁ	48
TABELA 7 - RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS ANTES DA CAPACITAÇÃO	72
TABELA 8 - RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS ANTES DA CAPACITAÇÃO	73

RESUMO

A questão da segurança alimentar é um dos fulcros de nossos problemas atuais mundiais, especialmente no Brasil. A alimentação dentro de padrões higiênico-sanitários satisfatórios é uma das condições essenciais para a manutenção e promoção da saúde. Além da obtenção de alimentos seguros a deficiência higiênica é um dos fatores responsável pela ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos. O aspecto de maior preocupação é a higienização incorreta de equipamentos e utensílios utilizados no processamento das refeições escolares. Visando a saúde das crianças e adolescentes que freqüentam escolas públicas e consomem a merenda escolar oferecida pelo governo, esta pesquisa teve como objetivo apresentar uma metodologia para a classificação das escolas, pertencentes à Rede Estadual de Ensino de Curitiba, quanto às boas práticas higiênicas. Um instrumento de coleta de dados foi elaborado a partir da Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 e da Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004 recomendados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. A Resolução da Secretaria de Saúde -196/98, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo foi utilizada para calcular e classificar as escolas. Em um universo de estudo com quarenta escolas foram encontrados os seguintes resultados: 2,5% das escolas com classificação excelente, 17,5% das escolas com classificação muito boa, 20,0% das escolas com classificação boa, 52,5% das escolas com classificação regular, 5,0% das escolas com classificação deficiente e 2,5% das escolas com classificação precária. Uma das quarenta escolas avaliadas e que obteve resultado regular de classificação, aceitou que fossem coletadas amostras das superfícies de equipamentos e utensílios utilizados no preparo da merenda escolar para análise microbiológica. Com o auxílio da capacitação das merendeiras e funcionários envolvidos com o preparo da alimentação escolar pôde-se constatar diminuição da contaminação de bactérias aeróbias mesófilas nas superfícies de contato analisadas. Estes resultados comprovam que com a capacitação dos funcionários e merendeiras é possível atingir uma classificação melhor quanto às boas práticas higiênico-sanitárias.

Palavras-chave: merenda escolar, segurança alimentar, boas práticas higiênicas.

ABSTRACT

The subject of food safety is one of the current problems of our world, especially in Brazil. Having food follow satisfactory hygienic-sanitary patterns is one of the essential conditions for the maintenance and promotion of health. Besides having safe foods, the hygienic deficiency is one of the factors responsible for the occurrence of foodborne diseases outbreaks. The major concern is the incorrect cleaning of equipments and utensils used to prepare the school meals. Looking for the children and adolescents' health that attend public schools and consume the school meals offered by the government this research had as goal present a methodology for classifying schools that belong to the State School Network of Curitiba concerning its good hygienic practice. An instrument of data collection was elaborated based on the Resolution RDC 275, of October 21, 2002 and on the Resolution RDC 216, of September 15, 2004, which are recommended by the National Agency of Sanitary Monitoring. The Resolution from the General Office of Health -196/98 published on Diário Oficial do Estado de São Paulo was used to make calculations and to classify the schools. In a study universe with forty schools the following results were found: 2,5% schools with excellent classification, 17,5% schools with very good classification, 20,0% schools with good classification, 52,5% schools with regular classification, 5,0% schools with deficient classification and 2,5% schools with poor classification. Only one of these forty schools that obtained a regular result accepted that samples of equipments surfaces and utensils used in the preparation of the school snack were collected for microbiological appraisal. With the aid of trained employees involved in the preparation of school meals it was possible to observe a decrease in contamination of mesophilic aerobic bacteria in the analyzed contact surfaces. These results prove that with the employees' training it is possible to reach a better classification for good hygienic-sanitary practice.

Key words: school snack, food safety, good hygienic practice.

1 INTRODUÇÃO

A alimentação sempre exerceu grande influência sobre as pessoas, principalmente sobre sua saúde, sua capacidade de trabalhar, estudar e divertir-se, sua aparência e longevidade. É uma necessidade básica para todo ser humano especialmente para as crianças, portanto surge à necessidade de orientá-las nesta questão, mostrando que nem sempre quem come mais é quem melhor se alimenta. O essencial é saber comer, e para saber comer é necessário conhecer os alimentos, o valor de cada um, entrando desta forma na área da educação alimentar (LIMA, 1999).

As escolas são locais ideais para a implementação de programas de educação nutricional e segurança alimentar, pois no Brasil a cobertura da rede escolar alcança uma substancial parcela de crianças e adolescentes e desde que bem planejadas, as refeições distribuídas na escola podem oferecer ao aluno oportunidade de consumir alimentos saudáveis. Os professores também podem participar das capacitações para estimular nas crianças a consolidação de bons hábitos alimentares e a adoção de atividades físicas e, ainda, prepará-las para a recepção crítica das mensagens da publicidade de alimentos, principalmente aquelas veiculadas pela televisão (BRASIL, 2001e).

O fator segurança alimentar cada vez mais se torna uma questão básica nas decisões estratégicas. A segurança alimentar é fundamental para o desenvolvimento de sistemas que promovem a saúde do consumidor. Além de atender as exigências legais também garantem a qualidade dos alimentos.

A segurança alimentar é um conjunto de princípios, políticas, medidas e instrumentos que assegura o acesso permanente das pessoas aos alimentos, com preços adequados em quantidade e qualidade que atendam as exigências nutricionais, objetivando não só uma vida digna e saudável, mas também os demais direitos de cidadania.

A incidência de doenças transmitidas pelos alimentos é alta em todo o mundo e onde há dados disponíveis torna-se imediatamente evidente que a maioria dos incidentes ocorre em estabelecimentos de serviços alimentares e nas residências. As doenças veiculadas por alimentos têm sua origem na matéria-prima ou mesmo depois do alimento pronto para o consumo, isto significa a presença de qualquer elemento vivo ou não, estranho a sua natureza que pode provocar danos à saúde quando consumido.

Os microrganismos nos alimentos são normalmente controlados por remoção, inibição da multiplicação ou destruição. Os processos atualmente utilizados dependem da sensibilidade dos microrganismos a serem controlados e da própria natureza do produto. Os problemas microbianos podem surgir quando o efeito desejado não é alcançado e isso comumente acontece por erros nas técnicas de manipulação ou processamento. A detecção destes erros, sua correção e a prevenção futura são os maiores objetivos de qualquer sistema de controle microbiológico (ICMSF, 1997b).

A responsabilidade do controle dos perigos microbianos é dos indivíduos envolvidos em qualquer etapa da cadeia alimentar, desde a fazenda até o consumidor final. O programa de segurança alimentar oferece uma abordagem racional para o controle dos perigos microbiológicos dos alimentos, evitando deficiências inerentes à proposta de inspeção e não dependendo exclusivamente da espera da análise microbiológica. Como consequência, a relação custo/benefício é favorecida, assegurando a qualidade nas refeições oferecidas em restaurantes, cozinhas industriais e até na merenda escolar.

Geralmente a troca da Merenda Escolar pelos produtos gordurosos e industrializados, vendidos nas cantinas das escolas, induz as crianças a uma alimentação errônea que as persegue até a idade adulta. Salgadinhos industrializados, refrigerantes, chocolates e balas são considerados os principais vilões da alimentação saudável na infância. O cardápio adequado foi distorcido, e assim já começam o dia se alimentando mal. No café da manhã, há apenas

ingestão de um copo de leite com achocolatado em pó. Devido à alimentação incorreta no horário de lanche da escola, a criança sente fome e consome alimentos hipercalóricos (salgadinhos, biscoito recheado, refrigerante, etc). Geralmente esses alimentos são vendidos nas cantinas comerciais das escolas (SILVA, 2003).

O desinteresse pela merenda escolar por parte dos alunos ocorre devido ao preconceito e hábitos alimentares. É necessário modificar a concepção de que a Merenda Escolar existe apenas para o aluno carente e desnutrido. A alimentação escolar deve ser considerada como uma refeição para manter o aluno alimentado enquanto estiver na escola, independente da sua condição sócio-econômica, e não como mecanismo para erradicar a desnutrição (PARANÁ, 2002).

1.1. JUSTIFICATIVA PARA A ESCOLHA DO TEMA

A falta de noção higiênica e sanitária além de informações técnicas de preparo dos alimentos pelos manipuladores desestimula o consumo da alimentação escolar pelo alunado. As boas práticas higiênico-sanitárias corroboraram para melhor apresentação dos alimentos servidos e melhora na qualidade assegurando a saúde dos alunos. A preocupação com a produção da merenda escolar de qualidade e segura, foram os fatores que determinaram a escolha do tema.

1.2 OBJETIVO PRINCIPAL

O objetivo desta pesquisa foi diagnosticar e classificar as escolas atendidas pelo Programa Estadual de Alimentação Escolar, aplicando um instrumento de coleta de dados para boas práticas higiênico-sanitárias.

1.3 OBJETIVO SECUNDÁRIO

Estabelecer critérios para a seleção das escolas pertencentes a Rede Estadual de Ensino na região de Curitiba.

Elaborar e aplicar o instrumento de coleta de dados para classificar as escolas quanto aos aspectos higiênicos e sanitários.

Estabelecer especificações, critérios e escalas em relação às condições higiênico-sanitárias.

Analisar microbiologicamente as superfícies de contato para avaliação da capacitação.

1.4 TIPO DE PESQUISA

O estudo foi realizado através da pesquisa-ação que é caracterizada pela análise, coleta de dados e conceituação dos problemas; planejamento da ação, execução e nova coleta de dados para avaliá-las. É o processo estudado cientificamente de modo a orientar, corrigir e avaliar suas ações e decisões. A observação é participante porque parte do princípio de que o pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado. As entrevistas têm a finalidade de aprofundar as questões e esclarecer os problemas observados. Os documentos são usados no sentido de contextualizar o fenômeno, explicitar suas vinculações mais profundas e completar as informações coletadas através de outras fontes (ANDRÉ, 1995).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DO PROGRAMA MERENDA ESCOLAR

O início da política de educação nutricional no Brasil remete à década de 30, quando, da realização dos primeiros inquéritos da alimentação, orçamento familiar e condições de vida da população. Segundo o Manual de Séries Históricas do Programa Nacional de Assistência ao Estudante, o PNAE surgiu a partir de 1954 sob a responsabilidade da Comissão Nacional de Alimentos – CNA. O Programa ganhou impulso e efetiva abrangência nacional com a Campanha da Merenda Escolar, a qual fornecia leite em pó acompanhado do complexo vitamínico A e D, doados pela Agência Norte Americana de Desenvolvimento (USAID), inicialmente aos estados nordestinos.

No período de 1955 a 1956 foram introduzidos produtos tais como farinha, enriquecidos de leguminosas e cereais (milho, arroz, soja) adquiridos no mercado nacional, complementando o leite em pó americano. Neste período a distribuição passou a ser feita para todos os estados e territórios brasileiros.

Em 1983, através da Lei 7.901 de 18 de abril de 1983 foi criada a Fundação de Assistência ao Estudante – FAE. Dessa forma o Programa Nacional de Alimentação Escolar passou a ser de responsabilidade da FAE, com representação em todos os territórios brasileiros o que permitiu a participação das Secretarias Estaduais de Educação, como operadoras dos Programas Estaduais de Alimentação Escolar – PEAE's. O que não significou descentralização, pois as secretarias estaduais limitavam-se a sugerir gêneros para a pauta. Assim sendo o Instituto de Desenvolvimento Educacional do Paraná - FUNDEPAR a partir de dezembro de 1993, passa a efetuar a aquisição de gêneros alimentícios para os municípios do estado do Paraná. A Merenda Escolar tem chamado atenção de todos os segmentos da sociedade, tanto pela sua importância quanto pela abrangência social. Tem contribuído para a melhoria das condições nutricionais, permanência e sucesso na escola da

clientela assistida, além de ser um importante fator de desenvolvimento econômico local.

Na primeira etapa da municipalização (1993-1998), a proposta era de livre adesão, ou seja, caso o município apresentasse interesse, fazia a opção entre a municipalização total ou parcial, mediante convênios firmados entre si e o nível executor.

A municipalização total ocorre quando o município recebe o recurso federal para atender toda a rede escolar de ensino, ou seja, tanto as escolas municipais quanto as estaduais. Quando o município recebe o recurso apenas para atendimento da rede municipal de ensino e a FUNDEPAR recebe o recurso do governo federal para rede estadual de ensino denomina-se municipalização parcial.

A segunda etapa da municipalização (1999) é marcada pela publicação da Medida provisória nº 1784, em 14 de dezembro de 1998. Por intermédio desta, ocorreram significativas alterações. O montante dos recursos financeiros a ser repassado seria calculado com base no número de alunos devidamente matriculados no ensino pré-escolar e fundamental de cada um dos entes governamentais. A transferência dos recursos financeiros objetivou a execução descentralizada a Estados e Municípios, do Programa Nacional de Alimentação Escolar sendo efetivada automaticamente pela Secretaria Executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, sem necessidade de convênio, ajuste, acordo ou contrato, mediante depósito em conta-corrente específica.

Os últimos convênios entre Estados e Municípios e o FNDE expiraram em 1999, e a partir deste ano deixa de existir a opção do município com relação à municipalização. As redes municipal e filantrópica de ensino deverão obrigatoriamente serem atendidas pela Prefeitura. Com relação à rede estadual, a FUNDEPAR continua consultando anualmente, os municípios para verificar

qual modalidade de atendimento se adapta melhor a realidade; municipalização total ou parcial. Esta é uma decisão que deve ser bem analisada pelos gestores dos municípios haja vista que o FNDE não permite alteração por todo o ano de referência (PARANÁ, 2002).

2.1.1 Processo de Aquisição da Merenda Escolar

O Programa Merenda Escolar é financiado com recursos da União, oriundo da Seguridade Social, havendo contrapartida dos Estados e Municípios na efetivação do Programa.

Em âmbito Federal, o FNDE assume a responsabilidade do repasse do recurso financeiro transferido em parcelas mensais, de acordo com o cronograma de dias de atendimento, bem como estabelece as diretrizes nutricionais e operacionais do Programa.

O Programa Estadual de Alimentação Escolar – PEAE é gerenciado pela FUNDEPAR, a qual é responsável por planejar, executar a aquisição de gêneros alimentícios, acompanhar o armazenamento, controlar a qualidade e a distribuição dos produtos aos municípios, coordenar e promover ações voltadas à capacitação e a educação alimentar. O pagamento dos custos operacionais é efetuado com recursos do Tesouro do Estado.

Para os municípios, a viabilização acontece por meio dos Programas Municipais de Alimentação Escolar - PMAE.

O sistema de compra é pautado pela aquisição gêneros alimentícios determinados pelo FNDE dentro de parâmetros nutricionais como suprir 15% da necessidade diária do aluno, o que equivale a 350 Kcal (quilocalorias) e 9g (gramas) de proteínas. No aspecto econômico o valor per capita estabelecido até o ano de 2004, é de R\$ 0,13 (treze centavos de real)/aluno dia, para o ensino

fundamental, e R\$ 0,06 (seis centavos de real) para o pré-escolar e escolas filantrópicas, suprimindo duzentos dias letivos, ficando deste modo o gestor atento para estes aspectos e mais ainda para o aproveitamento total do lanche. Outro aspecto importante que deve ser considerado é a aceitabilidade, que remete a priorizar os produtos regionais e que façam parte do hábito alimentar dos educandos (PARANÁ, 2002).

O período da vida compreendido entre os sete e os quatorze anos (idade escolar) caracteriza-se por uma etapa do desenvolvimento humano marcada por intensas mudanças, especialmente a física, a emocional, a cognitiva e a social. Nesse período ocorre com facilidade a incorporação de novos hábitos na alimentação e no estilo de vida (BRASIL, 2001e).

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS ALUNOS QUE EFETIVAMENTE CONSOMEM AS REFEIÇÕES DO PNAE, DE ACORDO COM A REGIÃO – 1997

REGIÃO	ÁREA RURAL		ÁREA URBANA		TOTAL	
	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%
Norte	85.157	26,9	231.653	73,1	316.810	100,0
Noroeste	701.776	38,3	1.128.471	61,7	1.830.247	100,0
Sudeste	307.019	9,2	3.027	90,8	3.334.322	100,0
Sul	178.147	16,1	930.922	83,9	1.109.069	100,0
Centro-Oeste	70.112	4,4	1.516.788	95,6	1.586.900	100,0
Brasil	1.342.211	16,4	6.835.137	83,6	8.177.348	100,0

Fonte: BRASIL (2001e).

A oferta de refeições no período de férias ainda é incipiente e, em alguns municípios, a alimentação escolar é interrompida até mesmo durante o ano letivo, pois os recursos repassados pelo governo federal são desviados para outros fins. A descentralização do programa, que possibilita um controle social mais efetivo, não elimina a possibilidade de irregularidades e mau uso de recursos pelos municípios ou pelas escolas, o que reafirma a importância do efetivo funcionamento dos conselhos como instrumentos de controle social (BRASIL, 2004b).

2.1.2 Programação de Gêneros Alimentícios e Aceitabilidade

A pauta alimentar é denominação da relação de gêneros alimentícios e quantitativos necessários para proporcionar atendimento de merenda escolar por um determinado período. A pauta é, portanto, a consolidação dos seguintes componentes: cardápios escolhidos, frequência com que os mesmos serão servidos e per capita de cada alimento. Na composição do cardápio deve ser verificado ainda se a meta nutricional está de acordo com aquela preconizada pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Até o final de 1996, só era permitido a FUNDEPAR incluir na pauta alimentos cadastrados previamente na FAE, havendo até então pouca inovação quanto aos gêneros adquiridos. Ao final de 1996, a FAE autorizou que Estados e Municípios fizessem a escolha dos produtos a serem adquiridos, aumentando assim a autonomia dos programas.

Com o intuito de adequar os gêneros alimentícios encaminhados pela FUNDEPAR aos hábitos regionais, o Departamento de Apoio Escolar iniciou em novembro de 1996, a primeira fase da Pesquisa de Aceitabilidade de Gêneros Alimentícios utilizados no Programa Estadual de Alimentação Escolar. Por amostragem, escolas atendidas pela FUNDEPAR e localizadas nas diversas regiões do Estado, responderam a diversas questões sobre aceitabilidade, qualidade e quantidade dos gêneros, sugestões para inclusão e exclusão de alimentos entre outros. Com o resultado, surgiram dez programações alimentares diferentes, baseadas no índice de aceitabilidade indicado pelas escolas nas diversas regiões do Estado.

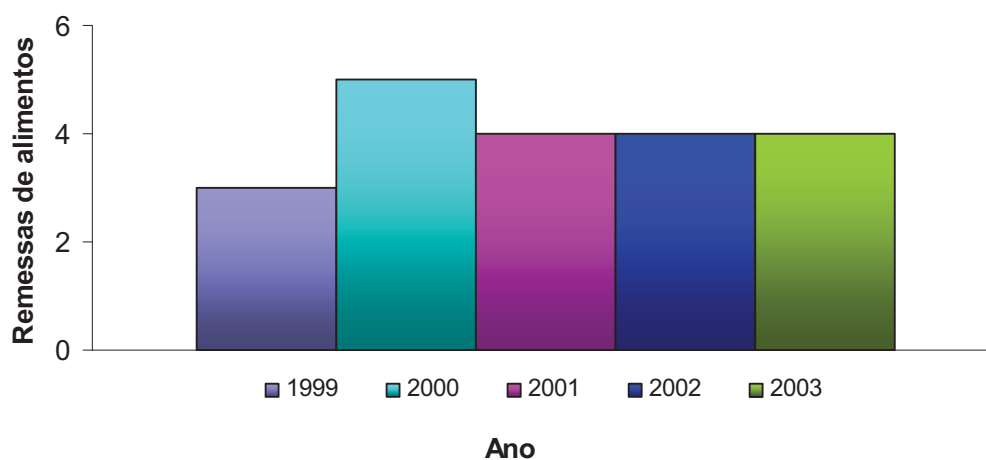
No início de 1997 foi encaminhado a todas as escolas atendidas pelo programa um formulário para que cada escola pudesse optar pela programação que melhor se adaptasse à sua realidade. Ao final de 1999 foi efetuada nova pesquisa. Com base nos dados destas pesquisas, a FUNDEPAR tem incluído novos alimentos como biscoito wafer, biscoito recheado, biscoito sortido, biscoito

coco, biscoito leite, carne de frango, extrato de tomate, novos sabores de preparo para bebidas lácteas e vitaminas, mistura para o preparo de risotos, tempero com carne e alho, chá mate, carne bovina ao molho, sucos, milho em conserva, ervilha em conserva, salsicha tipo Viena, além de melhorar a tipificação e especificação dos produtos e solicitar para alguns o seu enriquecimento com ferro. Porém, para que este planejamento seja o mais adequado possível, é imprescindível que as coordenações municipais e as direções dos estabelecimentos sempre informem a equipe técnica sobre a aceitabilidade, rejeições e ajustes nos per capita. Somente desta forma é possível chegar à meta de possuir um eficiente planejamento participativo e conseqüentemente de estar mais próximo da realidade dos alunos (PARANÁ, 2002).

Com a melhoria do controle de qualidade dos produtos adquiridos para a alimentação escolar, vem crescendo também o número de alunos inscritos no Programa Estadual de Alimentação Escolar.

A Figura 1 apresenta o número de remessas de alimentos distribuídos durante o ano às escolas estaduais e que são destinados à merenda escolar.

FIGURA 1 – REMESSAS DE ALIMENTOS DISTRIBUÍDOS POR ANO PARA AS ESCOLAS E MUNICÍPIOS

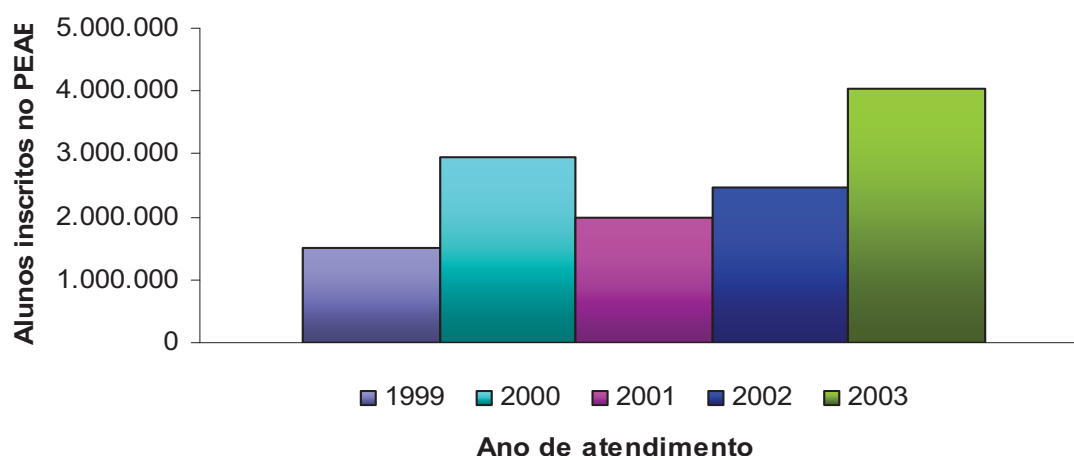


FONTE: PARANÁ, (2004).

Em média as escolas estaduais do Paraná são atendidas com quatro remessas anuais de gêneros alimentícios. No ano de 1999 foi realizada a distribuição de uma remessa extra por razão do desenvolvimento de estudo para adição de produtos hortifrutigranjeiros na alimentação escolar. Este projeto resultou em ótima aceitação por parte da gestão escolar, porém a verba destinada à compra da merenda escolar não era suficiente para que o projeto tivesse continuidade nos anos seguintes.

A Figura 2 apresenta o número de alunos inscritos no Programa Estadual de Alimentação Escolar por ano de atendimento.

FIGURA 2 – ALUNOS INSCRITOS NO PEAPE POR ANO DE ATENDIMENTO



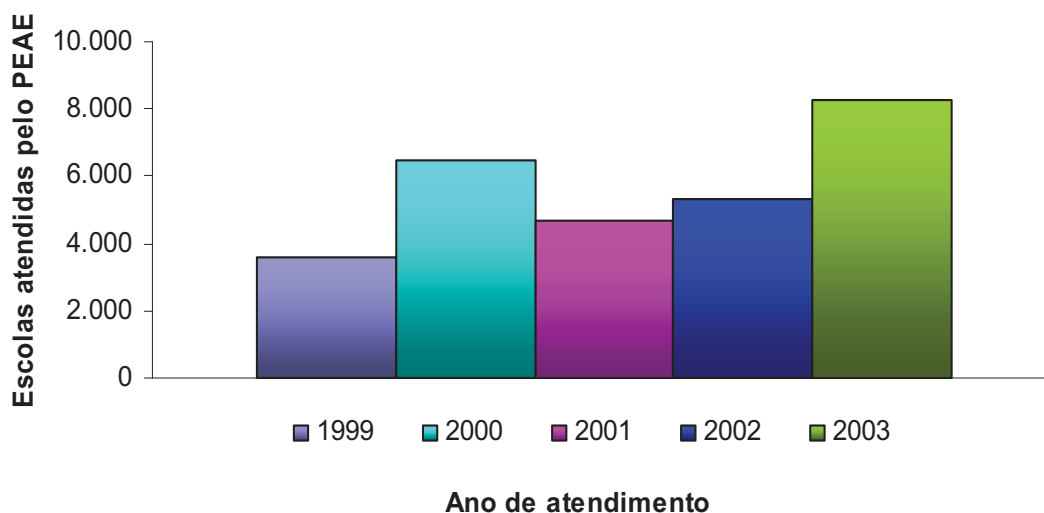
FONTE: PARANÁ, (2004).

Conforme demonstrado na figura acima, o número de alunos inscritos no Programa Estadual de Alimentação Escolar teve aumento significativo durante o período de estudo.

Como consequência do aumento do número de alunos houve também o aumento do número de escolas atendidas pelo Programa Estadual de Alimentação Escolar.

A Figura 3 apresenta o número de escolas atendidas pelo Programa Estadual de Alimentação Escolar.

FIGURA 3 – ESCOLAS ATENDIDAS ANUALMENTE PELO PEAE



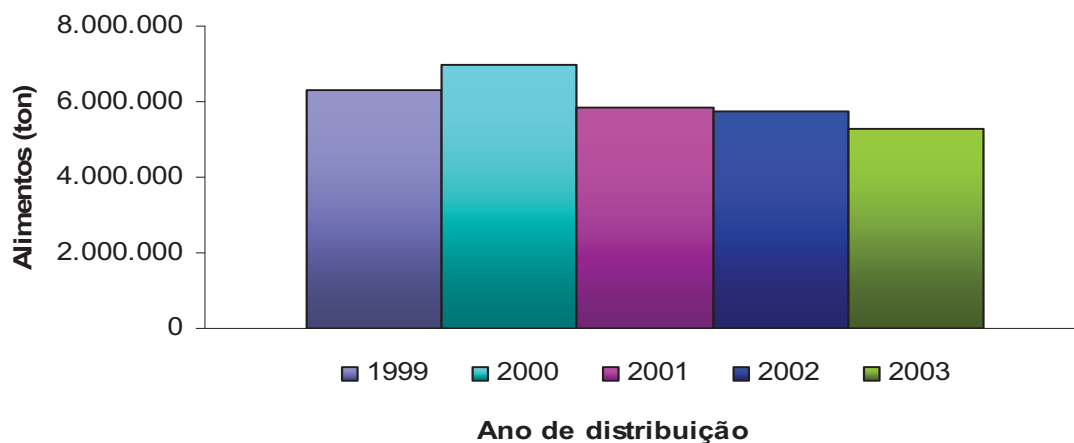
FONTE: PARANÁ, (2004).

No ano de 2004, 157 escolas foram atendidas pelo Programa Estadual de Alimentação Escolar no município de Curitiba.

A Figura 4 apresenta a quantidade de alimentos distribuídos aos estabelecimentos escolares a cada ano.

O aumento significativo no número de alunos e escolas é inversamente proporcional a quantidade de alimentos distribuídos pelo Programa Estadual de Alimentação Escolar. A quantidade de alimentos distribuídos pelo PEAE é referente ao valor do repasse por aluno x dias letivos. O valor per capita não foi reajustado durante o período pesquisado.

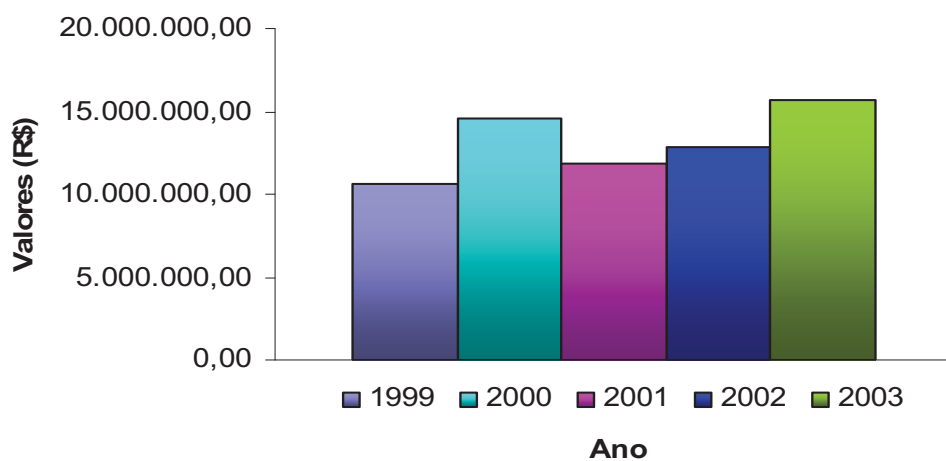
FIGURA 4 – ALIMENTOS DISTRIBUÍDOS AOS ESTABELECIMENTOS ESCOLARES ANUALMENTE



FONTE: PARANÁ, (2004).

A Figura 5 apresenta os recursos federais repassados ao PEAÉ para aquisição de gêneros alimentícios que fazem parte da pauta da merenda escolar.

FIGURA 5 – RECURSOS FEDERAIS REPASSADOS AO PEAÉ



FONTE: PARANÁ, (2004).

O valor gasto para aquisição de alimentos em 1999 é menor do que o valor gasto em 2003, isto não significa aumento na quantidade de alimentos distribuídos.

O número de alunos e escolas aumentou significativamente, assim como o valor do recurso federal repassado ao Governo do Estado do Paraná. A quantidade de alimentos deveria aumentar na mesma proporção, mas com a falta de reajuste nos valores per capita, repassados pelo Governo Federal, essa quantidade não é a ideal para compor o cardápio e suprir os dias letivos estipulados pelo próprio Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

2.1.3 Controle de Qualidade

Os gêneros alimentícios adquiridos, antes de serem distribuídos aos municípios, são submetidos ao Controle de Qualidade realizado pelo Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos – CEPPA, da Universidade Federal do Paraná.

No Controle de Qualidade são analisados alguns aspectos como a composição química dos alimentos; a presença de nutrientes nas quantidades solicitadas; as características sensoriais e a contaminação por microrganismos, toxinas ou agentes estranhos ao produto.

Se a amostra for aprovada, o lote é liberado para a distribuição, caso contrário, o fornecedor tem direito a reanálise e se o defeito persistir, o produto deve ser substituído e submetido novamente à análise (PARANÁ, 2002).

2.2 EDUCAÇÃO E SAÚDE

Educação e saúde são valores que não mais podem ser compreendidos, na generalidade, como bens de consumo pessoal, apenas. Isso exatamente

porque o binômio, fundamental para o crescimento intelectual e social do indivíduo, tem hoje a sua concepção teórica ampliada do ponto de vista dos cientistas sociais e analistas de recursos humanos, ao reconhecerem acertadamente que, além da conquista pessoal, a saúde e a educação representam um investimento certo também no desenvolvimento coletivo. A taxa de retorno para um país que investe solidamente em educação e saúde é especialmente alta e cientificamente comprovada na sua eficácia. A ignorância e a doença andam juntas. Promover a saúde, sem proporcionar à população assistida a defesa sanitárias básica e elementar, é dispersar recursos (FRAZÃO, 2002).

Segundo HAYES (1995) a legislação sobre alimentos foi originalmente introduzida em muitos países para prevenir a venda de produtos fraudulentos e objetivando verificar desvios nos padrões de composição e peso. Somente em tempos mais recentes a legislação sofreu expansão e inclui considerações de saúde pública, tais como aquelas referentes à transmissão de bactérias nocivas em alimentos.

Padrões e regulamentos têm sido desenvolvidos para que o alimento recebido pelo consumidor seja saudável, seguro e apresente a qualidade especificada na lei (PELCZAR JR et al., 1997).

No Brasil a Resolução RDC nº 12 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (ANVISA), de 2 de janeiro de 2001 estabelece os padrões microbiológicos sanitários para alimentos destinados ao consumo humano.

Garantir a segurança alimentar é promover uma verdadeira revolução, que envolve além dos aspectos econômicos e sociais, também mudanças profundas na estrutura de dominação política. Em muitas regiões do Brasil, as condições de pobreza são mantidas porque inclusive facilitam a perpetuação no poder de elites conservadoras que há séculos mandam neste país (BRASIL, 2001e).

A alimentação de qualidade é um direito inalienável de todo cidadão, sendo dever do Estado criar as condições para que a população brasileira possa efetivamente usufruir dele. A pobreza não é ocasional: é o resultado do modelo perverso assentado em salários miseráveis, e que tem produzido crescente concentração de renda. Esse quadro assustador vem piorando nos últimos anos com o crescimento do desemprego e o aumento das outras despesas não alimentares das famílias mais pobres (moradia, transporte, saúde, educação) (BRASIL, 2001e).

Com o propósito de proteger o consumidor contra a ingestão de alimentos nocivos, os países vêm buscando mecanismos organizacionais e instrumentalização das ações em saúde pública, na área de vigilância sanitária, com fulcro na legislação, procurando torná-la abrangente e eficaz, mas também flexível o bastante para permitir a sua implantação por meio de normas técnicas que acompanhem a evolução científica e tecnológica, no setor de produção e fabricação de alimentos (LAMARDO et al., 2000).

A globalização tem alterado significativamente a economia e costumes, modificando desta forma os padrões de competitividade e exigindo muito mais qualidade.

Segundo SORCINELLI (1998), o problema das necessidades e recursos alimentares transborda amplamente o campo culinário e gastronômico, já que remete às culturas populares, a influência religiosa, à biologia e à medicina. Remete, igualmente, aos mecanismos econômicos e acontecimentos políticos, às tensões sociais e as condições meteorológicas, às medidas fiscais e aos fenômenos sanitários, em outras palavras, às relações entre as condições alimentares e suas conseqüências patológicas. A incidência de doenças transmitidas pelos alimentos é alta em todo o mundo e onde há dados disponíveis torna-se imediatamente evidente que a maioria dos incidentes ocorre em estabelecimentos de serviços alimentares e nas residências. As doenças veiculadas por alimentos têm sua origem na matéria-prima ou mesmo de

alimento pronto para o consumo, isto significa a presença de qualquer elemento vivo ou não, estranho a sua natureza e que podem provocar danos à saúde quando consumido.

Um alimento tocado com as mãos está sujeito a uma contaminação bacteriana proporcional ao grau de saúde física e higiene pessoal daquele que o prepara e ao grau de limpeza das cozinhas, equipamentos e utensílios. A expectativa de vida das diferentes classes sociais tende a variar em função de uma alimentação apropriada ou, pelo menos, não deficitária, está associada a boas condições de higiene pessoal, principalmente nas cozinhas. É a razão pela qual devemos rejeitar a imagem estereotipada da cozinha pobre, mas saudável, simples, mas natural e doméstica do tempo de outrora (SORCINELLI, 1998).

Sabe-se que um organismo debilitado é muito mais vulnerável aos ataques dos microrganismos. Assim, a Organização Mundial da Saúde - OMS denuncia casos de patologia infantil estreitamente associado à subalimentação. Alguns momentos e situações da vida escolar merecem destaque, como as atividades realizadas no período da produção e distribuição das refeições, na cozinha e no refeitório, tendo a escola uma unidade de alimentação própria, ou trabalhando com fornecedores terceirizados (CNSAN, 2004).

Na produção de alimentos, é essencial que medidas apropriadas sejam tomadas para garantir a segurança e a estabilidade do produto durante toda a sua vida de prateleira. Particularmente, esse propósito tem sido alcançado graças à tendência dos consumidores modernos e da legislação dos alimentos em controlar, cada vez mais, as indústrias alimentícias (FORSYTHE, 2000).

2.3 EPISTEMOLOGIA E ALIMENTAÇÃO

A ciência dos alimentos se reflete ao estudo de fenômenos físicos e químicos que ocorrem durante a preparação ou processamento de alimentos por ação de fatores como calor, frio, luz, oxigênio, reações químicas e de efeitos

mediados por esses fatores. Nutrição e gastronomia são ciências que se complementam e conjuntamente melhoram a qualidade de vida, porque podem conferir hábitos saudáveis e prazer no ato de se alimentar (ARAÚJO, 2001).

Alimentação e nutrição apresentam conceitos diferentes. Embora diretamente ligadas, a alimentação é a etapa de escolha, preparo e ingestão de alimento. A nutrição começa com a ingestão do alimento e se estende à sua utilização pelo organismo. Alimentos são produtos de origem animal e vegetal que fornecem nutrientes responsáveis pelos processos de nutrição.

O ato de alimentar-se é, para o ser humano, um ato ligado à sua cultura, à sua família, a seus amigos e a festividades coletivas. Ao alimentar-se junto de amigos, de sua família, comendo pratos característicos de sua infância, de sua cultura, o indivíduo se renova em outros níveis além do físico, fortalecendo sua saúde física e mental e também sua dignidade humana (BRASIL, 2001e).

Práticas alimentares e hábitos saudáveis são construídos pelos indivíduos nas relações sociais que estabelecem em diferentes espaços de convivência e troca de informação. Na infância e adolescência, além da família, que é o núcleo privilegiado para a estruturação do comportamento, o ambiente escolar é um espaço extremamente significativo de socialização e, portanto, de promoção de práticas alimentares saudáveis. A relação que se estabelece com a alimentação é parte fundamental deste processo e a escola se destaca como local privilegiado de promoção à saúde e de construção das condições para que indivíduos e comunidades exerça maior controle sobre sua saúde (CNSAN, 2004).

O tempo diariamente vivido por crianças e adolescentes, professores e demais funcionários (merendeiras, auxiliares de serviços gerais, etc.) no espaço escolar possibilita uma troca importante de vivências e aprendizados. O gosto de um alimento é muito mais do que o conjunto das sensações que o caracterizam (sabor, cheiro, aspecto visual, etc.). Na construção do gosto de um alimento,

fazem também parte as memórias de experiências emocionais vividas no passado, quando se registraram os primeiros contactos com esse alimento. As práticas e os rituais estabelecidos em torno da alimentação envolvem e afetam o comportamento de todos, uma vez que as atitudes dos adultos, sejam eles pais ou funcionários de escolas, influenciam as atitudes de crianças e adolescentes e vice-versa (CNSAN, 2004).

A composição química do alimento não é suficiente para produzir no homem a vontade de se alimentar. É necessário tornar os alimentos atraentes (ORNELLAS, 1988).

A alimentação deve ser qualitativamente completa, quantitativamente suficiente, além de harmoniosa em seus componentes e adequada à sua finalidade e ao organismo que se destina. A adequação está subordinada ao momento biológico da vida e, além disso, deve adequar-se aos hábitos alimentares individuais e à situação sócio-econômica do indivíduo (SCHILLING, 1995).

Uma pesquisa realizada em Valência, Espanha, constatou uma relação entre os chamados “alimentos saudáveis” (frutas, vegetais, leite desnatado, peixe e frangos) e os chamados “alimentos menos saudáveis” (carne suína, manteiga e bolos) e o nível socioeconômico da população. Quanto mais alto o nível socioeconômico, maior é o consumo dos “alimentos saudáveis”, e quanto mais baixo o nível socioeconômico, menor é o consumo dos “alimentos saudáveis”, o que demonstra a necessidade de desenvolver atividades diferentes para a promoção da saúde, levando-se em consideração os níveis socioeconômicos da população (GUTIERREZ et al., 1994).

A sociedade atual coloca à disposição dos consumidores uma variedade e quantidade cada vez maior de alimentos, grande parte da qual processados industrialmente. Esta situação começa a levantar inúmeros problemas relativos à

segurança alimentar dos produtos consumidos, nomeadamente com a sua contaminação que decorre da responsabilidade dos produtores e das técnicas de produção desenvolvidas e da responsabilidade dos consumidores que desconhecem as regras básicas de higiene e segurança na aquisição, conservação e processamento dos alimentos (PEREIRA, 2003).

Para as pessoas, a palavra higiene significa limpeza. Se algo parece limpo então pensam que também é higiênico. A definição para higiene alimentar é a destruição total ou parcial das bactérias prejudiciais do alimento por meio de aquecimento e outras práticas; a proteção do alimento frente à contaminação, incluindo as bactérias prejudiciais, corpos estranhos e tóxicos e a prevenção da multiplicação das bactérias que produzem enfermidades ao consumidor, e o controle das alterações sensoriais prematuras do alimento.

Para conseguir alimentos realmente higienizados, todo o pessoal envolvido na produção e comercialização deve estar consciente das boas práticas higiênicas (HAZELWOOD e McLEAN, 1994).

A contaminação não intencional de alimentos é causada por falta de cuidado ou pela falta de informações a respeito da produção de alimentos seguros (WHO, 1999).

Segundo o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CNSAN, 2004) estabelecer uma relação entre o planejamento da alimentação e o planejamento pedagógico, articulando conteúdos do ensino com as práticas alimentares é fundamental. O tema deve estar presente, também, nas relações com as famílias dos alunos, considerando-se as diferenças entre as práticas alimentares no ambiente familiar e na escola, bem como nos demais espaços de socialização.

O termo “manipulador de alimentos” é, genericamente, utilizado para classificar todas as pessoas que podem entrar em contato com parte ou com o

todo da produção de alimentos, incluindo os que colhem, abatem, armazenam, transportam, processam ou preparam alimentos, compreendendo nesse universo os trabalhadores da indústria e comércio de alimentos, ambulantes e até donas de casa. Atualmente, não há nenhuma legislação que venha regulamentar a ocupação do manipulador de alimentos; o que existe são regulamentos técnicos que estabelecem os parâmetros e critérios para o controle higiênico-sanitário na produção de alimentos. A higiene alimentar é parte integrante do processo de ensino de todos os manipuladores de alimentos, mas até agora, não tem sido avaliada através de exames reconhecidos em âmbito nacional e não existe definição de um conteúdo programático mínimo na preparação e conscientização dos manipuladores (GERMANO et al., 2000).

2.4 SEGURANÇA ALIMENTAR E BOAS PRÁTICAS HIGIÊNICAS

O termo "Segurança Alimentar" surgiu no final da Primeira Guerra Mundial, em decorrência da preocupação de que um país poderia dominar outro se tivesse o controle sobre seu fornecimento de alimentos. Entre o final da década de 1980 e 1990 observa-se o crescimento das preocupações com a qualidade dos alimentos (nutricional, biológica, sanitária e tecnológica). Esses elementos são da maior importância em um contexto atual que favorece o desbalanceamento nutricional das dietas alimentares e o envenenamento dos alimentos em nome de uma maior produtividade agrícola ou com a utilização de tecnologias cujos efeitos sobre a saúde humana permanecem desconhecidos. Teve um papel destacado nesse período, a Conferência Internacional de Nutrição, promovida pela FAO e pela Organização Mundial da Saúde – OMS, realizada em 1992. A Conferência reafirmou a incorporação desses atributos e chamou a atenção para a idéia de “segurança alimentar domiciliar”, destacando a importância dos cuidados promovidos no lar (atenção, estimulação psico-social, informação e educação, entre outros) (BRASIL, 2001e).

A introdução do tema da segurança alimentar no Brasil aparece tardiamente. Conforme os registros disponíveis, o conceito foi formulado pela

primeira vez por técnicos e consultores engajados na elaboração de documento para uma política de abastecimento, no âmbito do Ministério da Agricultura, em 1986. É importante assinalar que nessa oportunidade se propôs a constituição de um Conselho Nacional de Segurança Alimentar, que deveria estar formalmente ligado a uma Secretaria Especial, diretamente vinculado à Presidência da República. Toda essa inovadora proposta não teve conseqüências práticas (BRASIL, 2001e).

Na primeira metade da década de 1990, o marco principal da construção de uma proposta de segurança alimentar para o país se deu na Primeira Conferência Nacional de Segurança Alimentar, em Brasília, em julho de 1994. Deixaram evidente o diagnóstico de que as concentrações da renda e da terra constituíam as principais determinantes da situação de fome e insegurança alimentar no Brasil. O resultado da Conferência consolidou dois aspectos básicos. O primeiro, de que o processo de desenvolvimento econômico-social do país necessita garantir, obrigatoriamente, a segurança alimentar e nutricional para todos. O segundo aspecto foi à comprovação, na prática, da exigência de uma articulação entre sociedade civil e governo para avançar na busca das condições de segurança alimentar, respeitadas todas as diferenças de papéis próprios de cada parte. A exigência da qualidade dos alimentos vem se tornando uma reivindicação que se coloca no mesmo patamar de importância do acesso aos alimentos. Nos países europeus e da América do Norte utiliza-se freqüentemente a noção de “alimento seguro” como prerrogativa principal da segurança alimentar. No caso brasileiro, os consumidores ainda não atingiram um grau de organização e consciência de seus direitos que assegure alimentos de qualidade como uma exigência de mercado e, muito menos, que esta condição se estenda aos contingentes da população em situação de pobreza. Um país não consegue assegurar sua soberania alimentar se permite que lhe seja imposto um padrão alimentar estranho a suas características e tradições. O reconhecimento dessa assertiva oferece a dimensão exata do quanto à soberania alimentar está ameaçada nos países mais fragilizados perante o avanço da globalização (BRASIL, 2001e).

A boa higiene e nutrição garantem o pleno desenvolvimento das potencialidades da criatura humana. Para conquistarmos bem-estar físico, mental e emocional, devemos conhecer e praticar os fundamentos de higiene. A higiene trata de prevenir doenças, busca meios para a manutenção e proteção da saúde (SCHILLING, 1995).

Alimento seguro é o que não causa danos a saúde do consumidor, não lhe tira o prazer e nem lhe rouba a alegria de se alimentar correta e seguramente, além disso, apresenta as propriedades nutricionais esperadas (PANETTA, 1999).

Um alimento seguro é aquele que não contém nenhum contaminante que possa prejudicar a saúde do consumidor quando ingerido. A crescente preocupação coletiva pelo consumo de alimentos seguros é um dos maiores desafios que enfrenta atualmente a indústria alimentícia, conseqüentemente a segurança alimentar é parte vital de todas as etapas que envolvem a cadeia alimentar. A implantação de um Sistema de Segurança Alimentar é uma aproximação para prevenir a possibilidade de produzir alimentos inseguros que causem danos à saúde. Hoje em dia existem ferramentas e métodos como as Boas Práticas de Fabricação e Higiene e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle que em conjunto formam a base para o Sistema de Segurança Alimentar. As Boas Práticas são normas gerais básicas que devem ser estabelecidas para o sucesso da implantação de sistemas específicos que garantem a qualidade alimentar (VERITAS, 2003).

São pré-requisitos que devem contemplar:

- Projetos dos prédios e instalações (hidráulica, elétrica, pisos e paredes, áreas externas, armazenamento de lixo);
- Programa de qualidade da água (potabilidade);
- Controle integrado de pragas (insetos, roedores e pássaros);
- Higiene das instalações;

- Equipamentos e utensílios (manutenção preventiva dos equipamentos);
- Higiene de equipamentos e utensílios;
- Procedimentos operacionais (recebimento e estocagem, preparo e distribuição de alimentos);
- Manipuladores (higiene pessoal e postura de trabalho).

As Boas Práticas são necessárias para controlar as possíveis fontes de contaminação cruzada e para garantir que o produto atenda as especificações de identidade e qualidade (SENAC, 2001a).

A produção de alimentos seguros requer o controle do desenvolvimento e do processo dos produtos; boas práticas higiênicas durante a produção, o processamento, a manipulação, a distribuição, a estocagem, a venda, a preparação e a utilização além de uma abordagem preventiva, uma vez que a efetividade dos testes microbiológicos de produtos finais é limitada.

As Boas Práticas de Fabricação abordam os princípios, os procedimentos e os meios fundamentais favoráveis para a produção de alimentos com qualidade aceitável. Já as Boas Práticas Higiênicas descrevem as medidas básicas de higiene que os estabelecimentos devem manter. As Boas Práticas foram desenvolvidas por governos, pelo comitê de higiene de alimentos do Codex Alimentarius (FAO/WHO) e por indústrias de alimentos, muitas vezes em colaboração com outros grupos de inspeção e controle (FORSYTHE, 2000). Recentes pesquisas têm indicado um progresso geral no campo da segurança alimentar (BOLT, 2002).

A Segurança Alimentar é um desafio atual e visa à oferta de alimentos livres de agentes que podem colocar em risco a saúde do consumidor. Em razão da complexidade dos fatores que afetam a questão, ela deve ser analisada sob o ponto de vista de toda a cadeia alimentar, desde a produção dos alimentos,

passando pela industrialização, até a distribuição final ao consumidor (SOLIS, 1999).

Oferecer segurança é matéria extremamente complexa, envolvendo os setores produtivos, transformadores, de comercialização, os próprios consumidores e os poderes públicos, esses últimos na forma de exigências, diretrizes, normas, limites e padrões, exercendo tarefas inalienáveis de inspeção, controles, fiscalização e vigilância (PRATA, 2000).

2.5 DOENÇAS DE ORIGEM ALIMENTAR

A alimentação dentro de padrões higiênicos satisfatórios é uma das condições essenciais para a promoção e a manutenção da saúde, sendo que a deficiência nesse controle é um dos fatores responsáveis pela ocorrência de surtos de origem alimentar (OLIVEIRA et al., 2002).

As enfermidades de origem alimentar ocorrem quando uma pessoa contrai uma doença devido à ingestão de alimentos contaminados com microrganismos ou toxinas indesejáveis (FORSYTHE, 2000).

A preparação de grande quantidade de alimentos, como ocorre em instituições de ensino na preparação da merenda escolar, implica em riscos para os estudantes (principalmente as crianças), professores e funcionários em geral, sendo de grande importância a utilização de medidas profiláticas para a diminuição deste problema, através dos aspectos higiênico-sanitários no preparo do alimento, treinamento de pessoal e a informação da educação sanitária (FORTUNA, 2002).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Doenças Transmitidas por Alimentos são causadas pela ingestão de um alimento contaminado por um agente infeccioso específico, ou pela toxina por ele

produzida, por meio da transmissão desse agente, ou de seu produto tóxico (BRASIL, 2003a).

Muitos países desenvolvidos possuem sistemas sofisticados para a coleta de dados sobre as incidências e causas das doenças alimentares. Porém estes dados representam apenas uma fração do número real de casos que ocorrem. Infecção individual muitas vezes não passa por uma avaliação médica por isso a sua doença não é reconhecida como de origem alimentar, não sendo desta forma encaminhada às autoridades para que sejam registradas (WHO, 1999).

As doenças de origem alimentar podem ser provocadas por diversos grupos de microrganismos, incluindo bactérias, bolores, protozoários e vírus. As bactérias, pela sua diversidade e patogenia, constituem, de longe, o grupo microbiano mais importante e mais vulgarmente associado às doenças transmitidas pelos alimentos (PINTO, 1996).

Os microrganismos de interesse em alimentos encontram-se em três grandes grupos: bactérias, bolores e leveduras. Certos tipos de vírus e alguns parasitos são, também, causadores de problemas de saúde pública, sendo importante porque podem ser veiculados através dos alimentos (SENAC, 2001c).

As doenças transmitidas por alimentos – DTA's são síndromes que afetam o consumidor. Manifestam-se com o desenvolvimento de sintomas clínicos gastrointestinais, relacionados com o período de incubação, quando causadas por agentes que desencadeiam doenças agudas. As doenças crônicas também ocorrem no caso do agente ser cumulativo (SENAC, 2001b).

Essas doenças têm preocupado os profissionais da área da saúde, desde a época em que o homem passou a elaborar os seus próprios alimentos. A *World Health Organization* tem orientado o estudo das doenças de origem alimentar, através de programas difundidos em todo o mundo a fim de obter melhor compreensão dos mecanismos de contaminação dos alimentos por

microrganismos, para desenvolver métodos de prevenção mais eficazes e compatíveis com a realidade de cada país e suas diversas regiões (SILVA, 1992).

Apesar de não haver subnotificações de casos e de surtos de DTA's no Brasil, a sua notificação está prevista na legislação brasileira que estabelece: "Todo e qualquer surto ou epidemia, assim como a ocorrência de agravo inusitado, independente de constar na lista de doenças de notificação compulsória, deve ser notificado imediatamente às Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde e à Fundação Nacional de Saúde" (BRASIL, 1999c).

Isso ocorre devido ao fato de que muitos patógenos presentes em alimentos causam sintomas brandos, e a vítima não busca auxílio médico. A quantidade de produtos disponíveis no mercado oferece ao consumidor a oportunidade ampla de escolha. Entretanto, apesar do progresso na medicina, na ciência e tecnologia de produção de alimentos, as enfermidades causadas por microrganismos patogênicos continuam apresentando problemas significativos para a saúde e a economia. Como o consumidor não está consciente dos problemas potenciais envolvidos com os alimentos, quantidades significativas são ingeridas proporcionando que doses infectantes de microrganismos sejam excedidas, tornando as pessoas doentes (FORSYTHE, 2000).

É difícil rastrear o alimento responsável pelas toxinfecções ocorridas, uma vez que o consumidor dificilmente informa quais alimentos poderiam estar inadequados em suas últimas refeições. A vigilância global de problemas de doenças de origem alimentar pode ter um papel importante na detecção precoce e na advertência, assim como na rápida investigação e controle de tais problemas. Ela ainda pode limitar a extensão e a distribuição do problema, prevenindo, dessa forma, muitos casos de enfermidades e minimizando o impacto negativo no mundo de negócios e na economia de países (FORSYTHE, 2000).

As doenças alimentares também podem ser classificadas de acordo com o agente e os sintomas. Doenças infecciosas são causadas por agentes bacterianos, virais e parasitários que tem a capacidade de causar infecções. As doenças toxinogênicas têm como agente, as toxinas bacterianas pré-formadas no produto. O que diferencia essa doença da anterior é o fato de que a toxina é o agente ingerido e não as células viáveis do microrganismo patogênico. As doenças causadas por toxinas ou uma substância química é denominada doença tóxica. A presença das substâncias químicas tóxicas, como os pesticidas, pode ser consequência de uso indevido na produção primária. As doenças de maior incidência e prevalência diagnosticadas no nosso meio são as de origem bacteriana (SENAC, 2001c).

Na Tabela 2 encontram-se descritos alguns dados relacionados a doenças de origem alimentar causada por bactérias.

TABELA 2 - SURTOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS SEGUNDO O AGENTE ETIOLÓGICO - 1999

Agente Etiológico	Número de surtos	%
Salmonela sp.	53	20,1
Staphylococcus aureus	42	15,9
Salmonela enteritidis	07	2,7
Bacillus cereus	04	1,5
Clostridium perfringens	04	1,5
Vibrio cholerae	04	1,5
Coliformes fecais	04	1,5
Outros	09	4,1
Ignorado	137	51,9
Total	264	100

FONTE: BRASIL, (1999c).

De acordo com alguns dados pesquisados pela World Health Organization (1999), uma pequena quantidade de erros são os principais fatores para desenvolver doenças de origem alimentar, como por exemplo:

- Preparar o cardápio que será servido, horas antes de servir e deixá-lo em temperatura ambiente, o que favorece o crescimento de bactérias patogênicas ou formação de toxinas;

- Cozimento ou reaquecimento insuficiente para atingir a temperatura necessária para destruir os microrganismos;
- Contaminação cruzada;
- Manipuladores com precária higiene pessoal.

Equipamentos e utensílios com higienização deficiente têm sido responsáveis, isoladamente ou associados a outros fatores, por surtos de doenças de origem alimentar ou por alterações em alimentos processados (MACÊDO e ANDRADE, 1996).

Os principais microrganismos relacionados a surtos de toxinfecção alimentar quando associados às condições higiênico-sanitárias insatisfatórias dos manipuladores e utensílios são: *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* (OLIVEIRA et al., 2002).

2.6 PERIGOS EM ALIMENTOS

Quando se consome alimentos em condições de higiene precárias pode-se expor os mesmos aos perigos físicos (ingestão de fibras sintéticas, pedaços de vidro e plástico), químicos (resíduos de substâncias tóxicas) e biológicos (contaminação com vírus, bactérias e parasitas). A toxinfecção alimentar é uma consequência da ingestão de alimentos contaminados. Quando isto ocorre, em geral o consumidor apresenta sintomas como mal-estar, dores de estômago, diarreia e vômito (BRASIL, 1986d).

Água contaminada é apenas mais um dos fatores de poluição ambiental, em vista disto, destaca-se a importância na produção de alimentos (WHO, 1999).

De acordo com HATHAWAY (1995) e com a própria Organização Mundial de Saúde – OMS, algum grau de risco, não importando o quão pequeno ele seja, é sempre inerente aos produtos alimentícios, principalmente levando-se em conta que o consumidor desempenha importante, e às vezes decisivo, papel na

conservação doméstica, na manipulação e no preparo dos alimentos antes de serem servidos.

2.6.1 Físicos e Químicos

Os perigos físicos são representados por objetos ou matérias estranhas presentes em alimentos que são capazes de, fisicamente, injuriar um consumidor, incluindo os que são antiestéticos e desagradáveis. Os perigos físicos podem contaminar o alimento em qualquer fase de sua produção. É importante salientar que qualquer substância estranha pode ser um perigo para a saúde se puder produzir dano a saúde do consumidor. São perigos físicos mais comumente associados aos alimentos: vidros, metais, pedras, madeiras e plásticos (SENAC, 2001b).

Na indústria são utilizados detectores de metais ou máquinas de raios-X para detectar objetos estranhos nos alimentos, além do controle da qualidade de suas matérias-primas e ambiente de produção. Este tipo de controle utilizado em indústrias alimentícias é inapropriado para uso doméstico devido ao seu alto custo, ficando desta forma os manipuladores domésticos ou de pequenas produções de alimentos sujeitos a sua própria atenção e vigilância para assegurar a qualidade do alimento eliminando o perigo físico (WHO, 1999).

Uma grande variedade de substâncias químicas é rotineiramente usada na produção e no processamento de alimentos. As substâncias químicas mais comumente associadas aos alimentos são: produtos de limpeza, pesticidas, alérgenos, metais tóxicos, nitratos, nitritos e nitrosaminas, resíduos veterinários, aditivos químicos e drogas para aquicultura (SENAC, 2001b).

2.6.2 Biológicos

Muitas são as fontes de contaminação dos alimentos, mas como parte integrante deste estudo ressaltam-se os utensílios que tem papel importante como fonte de contaminação quando mal higienizados, resultando na transmissão de microrganismos de um alimento para outro. Hoje temos conhecimento de que os microrganismos podem desempenhar importantes papéis na produção de alimentos, sendo possível classificá-los em: deteriorantes (promovem alterações sensoriais como cor, odor, sabor, textura e aspecto do alimento como consequência da atividade metabólica natural dos microrganismos); patogênicos (representam risco à saúde podendo afetar o homem e os animais, podendo chegar aos alimentos por inúmeras vias, geralmente como reflexo de condições precária de higiene durante a produção, armazenamento, distribuição ou manuseio), e microrganismos que causam alterações benéficas nos alimentos modificando suas características originais, de modo a transformá-los em um novo alimento (FRANCO e LANDGRAF, 1996).

A presença de coliformes fecais em alimentos é menos representativa, como indicação de contaminação fecal, do que a enumeração direta de *E.coli*, porém, muito mais significativa do que a presença de coliformes totais, dada à alta incidência de *E. coli* dentro do grupo fecal. Esta bactéria é a mais conhecida e a mais facilmente diferenciada dos membros não fecais, sendo o melhor indicador de contaminação fecal conhecido até o momento (SILVA et al., 1997).

Os microrganismos indicadores podem ser empregados para refletir a qualidade microbiológica dos alimentos quanto a sua vida útil ou por sua inocuidade em não conter microrganismos patógenos. Em geral, os microrganismos indicadores são usados com maior frequência para determinar a higiene dos alimentos. Na utilização histórica dos indicadores de inocuidade, se supõem contaminação fecal direta ou indireta. O primeiro indicador de contaminação fecal foi a *Escherichia coli*. Como consequência da prática de empregar *E. coli* como indicador de contaminação fecal, foi proposta a utilização

de outros microrganismos com a mesma finalidade. Com o tempo a maioria destes microrganismos foi aplicada como indicador de contaminação nos alimentos. Em conjunto os coliformes estão representados por quatro gêneros da família Enterobacteriaceae: Citrobacter, Enterobacter, Escherichia e Klebsiella (JAY, 1994).

Existem outras espécies bacterianas, que produzem esporos altamente resistentes ao calor (endósporos), que podem resistir aos processos normais de cozimento ou de pasteurização e que produzem potentes toxinas nos alimentos, se houver condições favoráveis ao seu crescimento. Então neste caso algumas espécies importantes dos gêneros Bacillus sp. e Clostridium sp. devem ser consideradas, pois provocam intoxicações alimentares, devido à ingestão de alimentos com toxinas pré-formadas (exotoxinas), produzidas e libertadas por este grupo bacteriano.

Por intoxicação alimentar entende-se o estado patológico provocado pela ingestão de alimentos contaminados por toxinas (exotoxinas), produzidas por microrganismos, como resultado do seu crescimento nos alimentos.

A contagem de S. aureus em alimentos pode ser feita com dois objetivos, um relacionado com a saúde pública, para confirmar o envolvimento em surtos de intoxicação alimentar, e outro relacionado com o controle de qualidade higiênico-sanitária dos processos de produção de alimentos. É importante ressaltar que alimentos submetidos a tratamento térmico após um período de manutenção em condições que permitam o crescimento podem não apresentar células viáveis de S. aureus, destruídas pelo calor, e ainda assim conter toxinas estafilocócicas, altamente resistentes ao calor (SILVA et al., 1997).

A presença de Staphylococcus aureus nos alimentos pode provir dos próprios manipuladores de alimentos portadores de infecções ou de portadores são que alojam estas bactérias no nariz, na garganta ou à superfície das mãos.

Produz uma exotoxina termoresistente que não é afetada pela exposição a uma temperatura de 100° C, durante 30 minutos (PINTO, 1996).

SILVA JR. (1996) afirma que *S. aureus* e enterobactérias são considerados importantes não só como patógenos, mas também como indicadores de contaminação e de condutas inadequadas de manipulação, sendo os resultados válidos como monitoramento do processo de higiene apenas quando as amostras são colhidas após a higienização das superfícies.

2.6.2.1 Fatores que influenciam a multiplicação dos microrganismos.

Durante muito tempo atribuiu-se a responsabilidade de assegurar a qualidade microbiológica de alimentos aos aspectos envolvidos com o processamento do mesmo. No entanto, atualmente, todas as etapas, que vão desde a produção até o consumo do alimento devem ser consideradas de extrema importância para a qualidade final do produto. Dentro deste universo de fatores, grande parte dos problemas está ligada a descuidos com a saúde dos manipuladores, falta de higiene no manuseio e ausência de preservação adequada dos alimentos (MENDONÇA et al., 2002).

A qualidade microbiológica dos alimentos é ditada pelo número e tipo de microrganismos iniciais (contaminação inicial); posteriormente pela multiplicação ou destruição total ou parcial desses microrganismos no alimento.

A capacidade de crescimento e de sobrevivência dos microrganismos patogênicos nos alimentos depende não só das características físicas e nutricionais do alimento, como também de um conjunto de fatores extrínsecos e intrínsecos ao próprio alimento, tais como: temperatura, pH, atividade da água e potencial redox, cada um dos quais pode ser manipulado convenientemente, de

modo a impedir a contaminação e o crescimento destes microrganismos. Bactérias patogênicas e/ou suas toxinas causam a maioria dos surtos e casos notificados de doenças de origem alimentar. Esses microrganismos são encontrados, em um determinado nível, em alimentos crus. Condições de estocagem e manipulação impróprias desses alimentos contribuem para um aumento significativo de sua quantidade. Alimentos processados, como por exemplo, os que sofreram cocção, podem ser contaminados por contaminação cruzada ou falha no processo (não atinge a temperatura ideal de cozimento), por microrganismos patogênicos que alcançam rapidamente uma dose infectante, se a temperatura do armazenamento for favorável a sua multiplicação. A maioria dos microrganismos, cuja patogenicidade no homem depende da sua presença, sob a forma viável nos alimentos, é relativamente sensível às altas temperaturas e, por isso, são perfeitamente destruídos pelo aquecimento adequado dos alimentos, eventualmente contaminados. Encontram-se como causadoras de infecções as bactérias não esporuladas, em particular as espécies do gênero *Salmonella* e *Escherichia*. Praticamente todos os alimentos, de origem vegetal ou animal que não tenham sido objetos de processamento, podem veicular a *E. coli*, desde que, em algum momento, tenham sido sujeitos a poluição fecal (PINTO, 1996).

Existe um grande número de fatores que contribuem para tornar um alimento inseguro, causando toxinfecções aquelas pessoas que o ingerirem. As principais causas podem ser resumidas como: controle inadequado da temperatura, higiene pessoal insuficiente. Contaminação cruzada e o monitoramento inadequado dos processos. Esses fatores podem ser reduzidos consideravelmente por meio de treinamento adequado (FORSYTHE, 2000).

As bactérias têm uma série de necessidades para crescer e multiplicar-se. Estas necessidades são: o calor, o alimento, a umidade e o tempo. Se estas condições são ótimas, uma bactéria pode produzir 16 milhões de novas bactérias em apenas 8 horas. Assim, uma boa prática higiênica é absolutamente essencial para diminuir este enorme crescimento (SENAC, 2001b).

Em um curto período os microrganismos podem multiplicar-se a um nível suficiente alto que causam doenças. A multiplicação bacteriana ocorre pela duplicação das células, isto quer dizer, que cada célula mãe origina duas novas células filhas idênticas. O processo de multiplicação é relativamente curto, em torno de vinte minutos. Se as condições forem as ideais para o microrganismo se multiplicar até doses infectantes. O crescimento ótimo é diferente para cada espécie de bactéria e isto determina o tipo de microrganismo (WHO, 1999).

As bactérias responsáveis pelas intoxicações alimentares têm uma temperatura ótima de crescimento em torno dos 37°C. Porém podem crescer entre 5°C e 65°C. A 100°C as bactérias começam a morrer, abaixo de 0°C em geral não morrem, porém seu crescimento é muito reduzido. Para diminuir a velocidade de multiplicação destes microrganismos é necessário controlar a temperatura de conservação dos alimentos. A temperatura ideal para se manter um alimento seguro, abaixo de 5°C e acima de 65°C. O intervalo entre estas duas temperaturas é denominado zona de perigo. O tempo também deve ser levado em consideração juntamente com as temperaturas (SENAC, 2001b).

Bactérias patogênicas podem multiplicar-se a níveis perigosos se estiverem em certas condições, mas somente se o tempo for suficiente para que isso ocorra. O crescimento é mais rápido em alimentos que apresentam fatores de inibição e isto faz com que diminua o seu tempo de armazenamento seguro (WHO, 1999).

Os microrganismos para ativar a multiplicação, utilizam como fonte de nutrientes e de energias o próprio alimento. Um alimento contém uma enorme população de microrganismos em sua microflora, e que competem por nutrientes, isto faz com que grande parte dos microrganismos seja extinta por concorrência natural. Um alimento que é contaminado após o cozimento apresenta um grande risco à saúde, pois as bactérias patogênicas poderão crescer livremente porque não há competição com a microflora que foi eliminada durante o aquecimento. O aquecimento é a forma mais simples para destruir os

microrganismos, sendo o tempo de aquecimento proporcional à quantidade de microrganismos presentes na matéria-prima e que devem ser destruídos. Algumas bactérias patogênicas podem produzir toxinas que não são afetadas pelo aquecimento, sendo o exemplo mais utilizado como parâmetro higiênico o *Staphylococcus aureus*. Outras bactérias patogênicas como o *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum* e *Bacillus cereus* produzem esporos que são termoresistentes por isso a higiene é sempre indispensável. O aquecimento comum não irá destruir os esporos, portanto o alimento deve ser conservado nas temperaturas e tempo de conservação adequada (WHO, 1999).

Sob determinadas condições, os microrganismos se aderem, interagem com as superfícies e iniciam crescimento celular. Essa multiplicação dá origem a colônias e quando a massa celular é suficiente para agregar nutriente, resíduos e outros microrganismos, está formado o que se denomina biofilme (COSTERTON et al, 1985; ZOTTOLA, 1994).

Biofilmes são complexos ecossistemas microbiológicos embebidos em uma matriz de polímeros orgânicos, aderidos a uma superfície (CARPENTIER e CERF, 1993; SURMAN, et al.1996; COSTA, 1999).

O biofilme contém partículas de proteínas, lipídios, fosfolipídios, carboidratos, sais minerais e vitaminas entre outro, que formam uma espécie de crosta, debaixo da qual, os microrganismos continuam crescendo, formando um cultivo puro ou uma associação com outros microrganismos. No biofilme os microrganismos estão mais resistentes à ação de agentes químicos e físicos, como aqueles usados no procedimento de higienização (MOSTELLER e BISHOP, 1993; PARIZZI, 1998).

As bactérias se desenvolvem preferencialmente em alimentos com alto teor de proteínas, como por exemplo, as carnes e produtos lácteos. Os alimentos que possuem concentração de açúcar, sal, ácido e outros conservantes não permitem o crescimento bacteriano. As instalações de manipulação de alimentos

(solos, paredes, superfícies, equipamentos e utensílios, etc.) contêm tanto a umidade como os nutrientes necessários para o crescimento bacteriano, portanto consideram-se estes ambientes como possíveis fontes de contaminação (HAZELWOOD e McLEAN, 1994).

Para que avaliar as condições ambientais nas quais os alimentos serão preparados, deve-se analisar as superfícies que entrarão em contato com os alimentos em todas as etapas de preparação. Para isto deve-se estabelecer critérios de avaliação baseados nos tipos de microrganismos estudados e, se necessário, as suas contagens (MORENO, 1982; HOBBS e GILBERT, 1986).

2.7 HIGIENE NA PREPARAÇÃO DE ALIMENTOS

Na história da humanidade é impossível determinar exatamente quando o homem tomou conhecimento da existência de microrganismos e da sua importância para os alimentos. Após um período no qual o ser humano tinha a sua alimentação baseada apenas nos abundantes recursos da natureza, o homem passou a plantar, criar animais e produzir o seu próprio alimento. Com o surgimento de alimentos preparados, começaram a ocorrer os problemas relacionados a enfermidades transmitidas pelos alimentos e com rápida deterioração devido principalmente à conservação inadequada dos mesmos (FRANCO e LANDGRAF, 1996).

Atualmente a qualidade é componente fundamental dos alimentos, como a segurança é também componente indispensável à qualidade conhecer as variáveis que podem afetar os componentes dos alimentos dentre os quais é relevante a condição higiênico-sanitária dos alimentos onde o manipulador interfere diretamente, comprometendo a qualidade dos mesmos durante as diferentes fases de elaboração, ainda quando tiverem sido bem sucedidas as fases de produção e industrialização (GÓES et al., 2001).

Ao manipular um alimento os microrganismos disseminam-se facilmente contaminando os utensílios de cozinha e panos utilizados para limpeza das superfícies (BEUMER e KUSUNMANINGRUM, 2003).

As circunstâncias necessárias para o crescimento microbiano estão quase sempre relacionadas aos ambientes processadores de alimentos. Os níveis elevados de material orgânico presente nas superfícies de contato durante a manipulação do alimento podem resultar na proliferação de microrganismos patogênicos. A limpeza e desinfecção inadequada destas superfícies representam um fator de risco para a contaminação dos alimentos (MOORE e GRIFFITH, 2002).

As pessoas envolvidas com a manipulação e produção de alimentos, geralmente carecem de conhecimentos relativos aos cuidados higiênico-sanitários, que devem ser adotados e praticados na elaboração dos produtos, desconhecendo a possibilidade de serem portadores assintomáticos de microrganismos contaminantes. Como consequência tem-se prática inadequada de higiene e processamento realizados por pessoas inabilitadas, podendo provocar a contaminação dos alimentos (GERMANO et al., 2000).

A palavra higiene está geralmente associada à higiene pessoal, que muitas vezes é limitada aos cuidados com as mãos, porém o termo deveria ser muito mais abrangente, uma vez que qualquer manipulação realizada por um indivíduo deriva um fator de risco ou de segurança alimentar (RIEDEL, 1992).

Para que a cozinha não se transforme em um ótimo habitat de microrganismos, é necessário proceder a higienização dos utensílios, equipamentos e do ambiente, incluindo superfícies, piso, paredes, janelas e portas, e também dos manipuladores. A cozinha possui fatores que favorecem a multiplicação de microrganismos, como por exemplo: água, pH neutro a ligeiramente ácido, oxigênio, nutrientes e temperatura próxima a 35°C (CHIARINI e ANDRADE, 2001).

No estudo das origens e medidas de controle da contaminação dos alimentos segundo GÓES et al. (2001) deve ser sempre destacada a participação do manipulador, o qual representa sem dúvida, o fator de maior importância no sistema de proteção dos alimentos às alterações, sendo o principal elo da cadeia de transmissão da contaminação microbiana dos alimentos.

Há relatos citados por BANWART (1989) de que utensílios e equipamentos contaminados participam do aparecimento de aproximadamente 16% dos surtos.

A sobra de alimentos pode ser influenciada por uma série de fatores: planejamento inadequado do número de refeições a serem produzidas, freqüências diárias dos usuários, preferências alimentares, treinamento dos funcionários na produção e porcionamento (HIRSCHBRUCH, 1998).

Os restos de alimentos devem ser mantidos em recipientes adequados e tampados, pisos e paredes devem ser de material impermeável e de fácil higienização, deve ser realizado controle periódico de insetos e roedores por empresa idônea e legalmente habilitada (QUEIROZ et al., 2000).

A presença e proliferação de pragas, devido à ausência de programas de Controle Integrado de Pragas oferecem risco a saúde em razão das doenças que podem transmitir e, também pelos prejuízos que acarretam aos alimentos estocados, seja pela destruição, seja pela contaminação das embalagens, dos produtos e do ambiente (GIORDANO, 1998).

A legislação determina que o lixo deve ser eliminado evitando a contaminação dos alimentos e ou água potável. Especial cuidado se faz necessário para impedir o acesso de vetores aos lixos, estes devem ser retirados das áreas de manipulação, sempre que necessário (FAÇANHA et al., 2003).

De acordo com os estudos de CAMARGO et al. (2001) os manipuladores de alimentos contaminados ou infectados foram apontados como um dos fatores de maior importância no Estado do Paraná, entre 1978 e 1999.

A Portaria CVS 6/99 de 10 de março de 1999 rege que trabalhador que manipula ou entra em contato com o alimento não pode ser portador aparente ou inaparente de doenças infecciosas ou parasitárias e a periodicidade dos exames médicos e laboratoriais, incluindo o coproparasitológico, deve ser anual (MADEIRA, 2002).

Em estudo realizado por SILVA et al. (2003) em escolas estaduais de São Paulo, 58,3% dos entrevistados não constituem rotina a realização de exame coproparasitológico e afirmam que realizam este exame quando há o pedido médico.

O estado de saúde das pessoas que trabalham em estabelecimentos de produtos alimentícios, assim como suas práticas higiênicas, influenciam diretamente a qualidade final dos alimentos. Os manipuladores com sinais de diarreia, febre, faringite, sinusite, devem ser afastados do ambiente de trabalho até a sua recuperação (GÓES et al. 2001).

Por estarem sempre em contato com os alimentos, as merendeiras devem estar atentas aos ferimentos expostos. As infecções purulentas da pele, com frequência, estão contaminadas com estafilococos ou estreptococos (SILVA et al., 2003).

Um estudo realizado por REGO et al. (1997) em Unidades de Alimentação e Nutrição industriais, verificou-se que o treinamento contribuiu para melhoria das condições higiênico-sanitárias do pessoal e ambiente. Os resultados também indicaram a necessidade do estabelecimento de programas de educação continuada destinado aos manipuladores, visando comprometê-los com as mudanças propostas pelo treinamento. Neste contexto entende-se por

educação continuada a inclusão dos indivíduos em processos de ensino-aprendizagem, voltados prioritariamente para as atividades profissionais, visando à reciclagem e ampliação dos conteúdos.

Uma revisão de diversas pesquisas demonstrou que houve resultado positivo após o processo de capacitação de funcionários. Nos dias de hoje torna-se imprescindível o conhecimento básico de normas higiênicas de manipulação para os trabalhadores que estão envolvidos no preparo de alimentos (CAMPBELL et al. 1998).

A preocupação com os manipuladores é grande, pois representam um dos principais veículos de contaminação, visto que a sua participação, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), chega a atingir até 26% das causas de contaminação (FREITAS, 1995; SILVA JR. et al., 1991).

Nem sempre as pessoas sabem exatamente o que fazer no seu trabalho. As escolas precisam ensinar seus empregados a executar as suas tarefas de maneira correta. As pessoas motivadas apresentam uma enorme aptidão para o desenvolvimento, que é o potencial para aprender novas habilidades, obter novos conhecimentos, modificar atitudes/comportamentos e liberar sua criatividade (SEBRAE, 2004).

O maior bem que uma pessoa pode possuir nos dias atuais é o conhecimento.

O controle de temperatura encontra-se entre os fatores mais críticos para a produção de um alimento que reúna as propriedades sanitárias e sensoriais incorretas. O intervalo de temperatura compreendido entre 5°C e 50°C constitui a faixa de desenvolvimento de todas as bactérias patogênicas e da maioria das causadoras de deterioração dos alimentos; por outro lado, o resfriamento lento pode facilitar a contaminação e propiciar o desenvolvimento de microrganismos,

mesmo que o alimento tenha alcançado temperatura superior a 50°C durante o preparo (ICMSF, 1980a).

De maneira geral, o descongelamento adequado não favorece o crescimento microbiano, todavia quando os alimentos descongelados permanecem a temperatura ambiente durante várias horas ou em refrigerados vários dias podem multiplicar-se bactérias psicrófilas e mesófilas patogênicas (GERMANO et al. 1998).

Segundo EVANGELISTA (2000) quando respeitadas algumas condições para descongelamento de alimentos, as características originais dos alimentos não sofrerão alteração. Parâmetros de temperatura, tempo, condições ambientais e proteção do alimento devem ser respeitados para não haver quebra das características sensoriais dos produtos durante o descongelamento.

O êxito de um tratamento térmico pode ser comprometido seriamente pelo uso de práticas inadequadas que permitam uma excessiva multiplicação microbiana; quanto mais elevada à carga microbiana inicial, mais difícil se torna o seu controle através da temperatura (GERMANO et al., 1998).

A forma mais usual para comprovar as condições de higiene dos ambientes, equipamentos, utensílios e manipuladores consistem em inspecioná-los quanto à contaminação microbiológica, após serem submetidos ao processo de higienização. Sabe-se que a limpeza aparente pode induzir a um erro e dar uma falsa sensação de segurança (ANDRADE et al., 2004).

A higienização dos utensílios e equipamentos, estabelecimento e também dos manipuladores é de fundamental importância para garantir a segurança dos alimentos. Fatores que favorecem a multiplicação microbiana (temperatura, umidade, tempo de exposição, presença de microrganismo) estão presentes nas cozinhas, por isso é necessária a adoção de práticas higiênicas no manuseio e preparo dos alimentos (CHIARINI e ANDRADE, 2001).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ELABORAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados (Apêndice 1), referente as boas práticas higiênico-sanitárias no preparo da merenda escolar para a Rede Estadual de Ensino de Curitiba, foi desenvolvido a partir da Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 e da Resolução RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004 recomendados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Foram adotados valores para cada item avaliado no instrumento de coleta de dados, conforme demonstra a Tabela 3.

TABELA 3 – CRITÉRIOS E VALORES REFERENTES AOS ITENS DE JULGAMENTO

VALOR DO ITEM AVALIADO	CRITÉRIOS
0	Quando o item em avaliação não estiver em conformidade.
1	Quando o item em avaliação estiver em conformidade e sua importância relativa ao preparo da merenda escolar for baixa.
2	Quando o item em avaliação estiver em conformidade e sua importância relativa ao preparo da merenda escolar for média.
4	Quando o item em avaliação estiver em conformidade e sua importância relativa ao preparo da merenda escolar for média-alta.
6	Quando o item em avaliação estiver em conformidade e sua importância relativa ao preparo da merenda escolar for alta.

Os critérios da tabela 3 foram estabelecidos de modo a definir, em primeiro lugar se o item a ser avaliado está em conformidade ou não com os parâmetros de boas práticas higiênico-sanitárias, sendo o escore adotado de 0 (zero) para itens em conformidade e diferente de 0 (zero) para itens em níveis diferentes de conformidade. O estabelecimento dos níveis de conformidade levou em conta a influência direta e importância do item para o preparo da merenda escolar, sendo estabelecidos 4 (quatro) níveis: alto, médio-alto, médio e

baixo. A importância relativa diz respeito a envolvimento direto ou não do item avaliado na metodologia diária de preparo da merenda. Estes critérios foram adotados pelo pesquisador e podem ser alterados conforme o objeto da pesquisa e sua importância para a segurança alimentar quanto aos aspectos higiênico-sanitários.

Foram atribuídos símbolos para cada item avaliado, no intuito de facilitar a plotagem nos gráficos para as respostas obtidas no Apêndice 1.

A averiguação da aplicabilidade do instrumento de coleta de dados foi efetuada em cinco escolas estaduais e a cada escola analisada foram realizadas as alterações necessárias para adequação dos itens avaliados em cada bloco.

Apenas uma resposta foi atribuída para cada item avaliado, sendo o valor do item utilizado na somatória das respostas “sim” e “não se aplica”. O mesmo valor foi estipulado para os itens com respostas “sim” e “não se aplica” para que a escola não fosse prejudicada na somatória dos itens, sendo considerados itens em conformidade com as boas práticas higiênico-sanitárias. O valor zero foi atribuído a todas as repostas “não”, considerando em não conformidade o item avaliado.

Para efeito deste estudo o instrumento de coleta de dados foi dividido em quatro campos distintos para preenchimento:

Campo A – Identificação da escola;

Campo B – Avaliação

Campo C – Pontuação da escola;

Campo D – Observações.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA DA PESQUISA

O estudo foi realizado em duas etapas preliminares e distintas:

Na primeira etapa foram selecionadas 40 escolas da Rede Estadual de Ensino para a aplicação do instrumento de coleta de dados. O critério adotado para a seleção foi a utilização do mapa de Curitiba dividido em quatro quadrantes. Em cada um deles foram escolhidas 10 escolas. As unidades escolares foram escolhidas aleatoriamente englobando áreas centrais e de periferia.

Na segunda etapa foi explanada à direção das escolas a necessidade de análise microbiológica de algumas superfícies de equipamentos e utensílios utilizados na cozinha da merenda escolar antes e após a capacitação de merendeiras e funcionários. Do universo correlacionado apenas uma escola concordou em participar tanto da etapa de classificação higiênico-sanitária como da etapa microbiológica para avaliação da capacitação como medida de controle.

Perfil da escola estadual analisada:

- distribuição da merenda escolar ocorre uma vez a cada turno;
- atende em média 150 alunos do ensino fundamental inscritos no Programa Estadual de Alimentação Escolar;
- a escola localiza-se na região central de Curitiba.

3.3 CLASSIFICAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS ESCOLAS

O instrumento de coleta de dados elaborado foi aplicado em 40 escolas pertencentes à Rede Estadual de Ensino. Todas as escolas foram analisadas quanto ao aspecto higiênico-sanitário para produção da merenda escolar.

Os cálculos para obtenção da classificação higiênico-sanitária das escolas foram baseados na metodologia apresentada na ficha de inspeção de estabelecimentos na área de alimentos da Resolução da Secretaria de Saúde - 196/98, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo.

Para a aplicação nas escolas os aspectos observados encontram-se divididos em quatro blocos:

Bloco 1 – Edificações e instalações.

Bloco 2 – Equipamentos e utensílios.

Bloco 3 – Manipuladores/ merendeiras.

Bloco 4 – Preparo da merenda escolar.

Para ser considerado em conformidade, o item deveria ser plenamente obedecido pelo estabelecimento. A metodologia empregada para o cálculo da pontuação de cada bloco foi realizada conforme a equação (1).

EQUAÇÃO 1 – FÓRMULA PARA O CÁLCULO DA PONTUAÇÃO DE CADA BLOCO

$$PB_n = \frac{TS_n}{(K_n - TNA_n)} P_n \quad (1)$$

onde,

PB_n = pontuação da escola para o bloco n.

TS_n = somatório das respostas “sim” obtidas pela escola.

K_n = constante do bloco, numericamente igual ao valor máximo atribuível.

TNA_n = somatório das respostas “não aplicável” obtidas pela escola.

P_n = peso atribuído a cada bloco.

n = índice referente a cada bloco.

Para calcular as notas obtidas para cada bloco, é necessária a utilização de uma constante (K) específica para cada bloco. Esse método é utilizado para não penalizar a escola no caso em que determinados itens forem considerados “N.A.” (não se aplica). Os valores das constantes estão demonstrados na Tabela 4.

TABELA 4 – CONSTANTE K CARACTERÍSTICA PARA CADA BLOCO AVALIADO

BLOCOS	VALORES DE K (n=1, 2, 3 e 4)
1 - Edificação e Instalações	60
2 - Equipamentos e utensílios	50
3 - Manipuladores/Merendeiras	32
4 – Preparo da merenda escolar	24

FONTE: SÃO PAULO, (1998).

O cálculo final de cada bloco é encontrado utilizando um peso específico para cada bloco.

Os pesos foram utilizados conforme a relevância de cada bloco para avaliação higiênico-sanitária.

Os valores adotados para cada bloco estão demonstrados na Tabela 5.

TABELA 5 – PESOS ESPECÍFICOS PARA APLICAÇÃO NA EQUAÇÃO 1

BLOCOS	PESO ESPECÍFICO P (n=1, 2, 3 e 4)
1 - Edificação e Instalações	10
2 - Equipamentos e utensílios	15
3 - Manipuladores/Merendeiras	25
4 - Produção de alimentos	20

FONTE: SÃO PAULO, (1998).

O bloco 3 - manipuladores/merendeiras tem peso específico de maior valor por apresentar a variável mais importante de toda produção, de acordo com as boas práticas higiênicas, o ser humano.

O menor peso é adotado para edificações e instalações - bloco 1, por não influenciar diretamente a segurança e a qualidade dos alimentos, sendo muitas vezes impossível sua adequação as normas higiênico-sanitárias por possuírem estruturas antigas, falta de espaço e falta de planejamento, porém jamais deve ser desconsiderado.

A nota final é calculada pela somatória dos valores encontrados em cada um dos quatro blocos, conforme equação (2).

$$NT = PB1 + PB2 + PB3 + PB4 \quad (2)$$

Ao final de cada inspeção a escola é classificada conforme demonstra a Tabela 6.

TABELA 6 – CLASSIFICAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA PARA AS ESCOLAS ESTADUAIS DO PARANÁ

CLASSIFICAÇÃO	PONTUAÇÃO
Precária	0-30
Deficiente	31-60
Regular	61-90
Boa	91-120
Muito boa	121-150
Excelente	151-175

A escola recebeu a pontuação final através do resultado da somatória de cada bloco, que totaliza no máximo 175 pontos. Para que a escola não fosse prejudicada foi dado o mesmo valor de cada item julgado com as respostas “sim” (conformidade) e “não se aplica”. O valor para as respostas “não” (não conformidade) foi zero. As questões foram elaboradas de forma que as respostas em conformidade fossem as ideais para que se atingisse o valor máximo de cada bloco. Admitiu-se apenas uma resposta para cada item julgado.

O estudo foi observacional e descritivo no qual o contato com cada unidade escolar aconteceu uma única vez durante o período de pesquisa. Foram utilizados os mesmos critérios em todas as escolas para que houvesse padronização dos procedimentos de inspeção.

A classificação de cada escola deveria atingir pontuação mínima de 91 pontos e máxima de 175 pontos de conformidade. Para as escolas que se

encontram abaixo da pontuação mínima de classificação, isto é, fora dos padrões estabelecidos, deverão promover melhorias para adaptarem-se as boas práticas higiênico-sanitárias exigidas.

Todos os dados obtidos pelo instrumento de coleta de dados foram numericamente diagnosticados através de planilhas, tabelas e gráficos sendo compilados em um banco de dados gerado pelo programa Excel Microsoft versão XP.

3.4 ESPECIFICAÇÃO DAS ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Esta etapa teve como objetivo verificar as condições de higiene da superfície de equipamentos e utensílios empregados durante a manipulação, produção e distribuição da merenda escolar.

A coleta das amostras efetuou-se antes e após a capacitação das merendeiras e funcionários.

Para avaliar as condições microbiológicas do alimento foram investigados microrganismos indicadores higiênico-sanitários durante a manipulação de alimentos, como: bactérias aeróbias mesófilas, enterobactérias e estafilococos coagulase positiva. A metodologia aplicada para a investigação dos referidos microrganismos, encontra-se descrita no Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, editado pela American Public Health Association (APHA, 2001).

3.4.1 Coleta e Preparo das Amostras

As amostras foram coletadas na cozinha de uma escola situada no município de Curitiba. As coletas das amostras analisadas ocorreram pela manhã. Utilizaram-se como amostras as superfícies de contato dos

equipamentos e utensílios empregados na produção e distribuição da merenda escolar. As superfícies analisadas microbiologicamente foram as seguintes:

- bancada;
- tábua de corte (madeira);
- liquidificador industrial,
- colher (inox);
- prato (plástico);
- panela (inox), e
- tampa de panela (inox).

A mão da merendeira também foi analisada sob o mesmo aspecto microbiológico.

A técnica utilizada para a coleta das amostras foi o *swab* teste. Foram utilizadas hastes estéreis de *rayon* com 20 cm de comprimento e tubos de ensaio contendo 10ml de solução salina a 0,85%/tubo. As hastes foram embebidas na solução sendo em seguida friccionadas sobre as superfícies pesquisadas. Imediatamente após as coletas, as amostras foram transportadas em recipiente isotérmico para análise microbiológica.

3.4.1.1 Bactérias aeróbias mesófilas

Para a análise e detecção de bactérias aeróbias mesófilas foi semeado 1ml de cada diluição, totalizando três diluições decimais sucessivas, em placas de Petri, acrescentando-se a seguir 20 a 25ml de ágar padrão para contagem (Plate Count Agar) em seguida foi homogeneizada a placa para melhor absorção do meio de cultura e a amostra. Incubou-se a 35°C por 48 horas e após foi laborada a contagem das colônias características (MORTON, 2001).

3.4.1.2 Detecção de estafilococos coagulase positiva

Para a análise e detecção de estafilococos coagulase positiva foi semeado 1ml para cada diluição, totalizando três diluições decimais sucessivas. A partir de cada diluição foi semeado, com auxílio de uma micropipeta, 0,1ml em uma placa de Petri para cada diluição, contendo ágar Chapman. Em seguida com o auxílio da alça de Drigalsky espalhou-se o inóculo por toda superfície do meio até total absorção. As placas foram incubadas a 37°C por 48 horas para a detecção de estafilococos coagulase positiva. As colônias suspeitas foram cultivadas em caldo infusão de cérebro e coração (BHI) a 37°C por 24 horas para posterior realização do teste da coagulase. Para este teste misturou-se em tubos estéreis 0,25ml do cultivo em BHI com 0,25ml de plasma de coelho e incubou-se a 35°C por 6 horas. Posterior a este período verificou-se o número de cultivo nos quais houve a formação de coágulos confirmando a presença deste microrganismo (LANCETTE e BENNETT, 2001).

3.4.1.3 Detecção de enterobactérias

Para a detecção de enterobactérias foi semeado 1ml para cada diluição, totalizando três diluições decimais sucessivas. A partir de cada diluição, foi semeado com auxílio de uma micropipeta, 0,1ml em placa de Petri para cada diluição, contendo ágar EMB. Em seguida com o auxílio da alça de Drigalsky espalhou-se o inóculo por toda superfície do meio de cultivo até total absorção.

As placas foram incubadas a 37°C por 48 horas para a realização da detecção de enterobactérias. Ao ocorrer o crescimento de UFC típicas, nucleadas com centro negro e brilho verde metálico, duas destas UFC foram transferidas por meio de agulha para o caldo EC com mug a 44°C/ 24 horas o qual permaneceu em banho-maria para posterior confirmação de *Escherichia coli*. Após este período verificou-se a formação de turvação do meio com a produção de gás e luminescência, o que confirmaria a presença de *Escherichia coli*. Não havendo a formação de gás ou a falta de luminescência sendo

necessária a utilização de kit específico de testes bioquímicos complementares para a caracterização de enterobactérias (Enteroclin L. B) (KORNACKI e JOHNSON, 2001).

As provas bioquímicas destinam-se a identificação de bacilos gram negativos e conforme a combinação dos resultados encontrados identifica-se prontamente o microrganismo a que se refere.

Após análise foi diagnosticada a presença da enterobactéria *Enterobacter agglomerans*. Os dados encontrados referem-se à presença desta bactéria em algumas das superfícies avaliadas.

3.6 CAPACITAÇÃO ESCOLAR DOS FUNCIONÁRIOS ENVOLVIDOS COM A MERENDA

Elaborou-se material impresso (Apêndice 2) para capacitação das merendeiras e funcionários envolvidos com a merenda escolar. O material contendo informações sobre a merenda escolar estadual e boas práticas higiênico-sanitárias foi entregue a cada participante para acompanhamento e posterior consulta.

Num período de três dias foram abordados assuntos como instruções de procedimentos de higiene pessoal e de produção; manutenção e higienização das instalações, equipamentos e utensílios; regras para recebimento e armazenamento de alimentos; controle de pragas com o objetivo de produzir alimentação escolar de qualidade e segura, atendendo as boas práticas higiênico-sanitárias.

Incentivados, os funcionários esclareceram suas dúvidas e trocaram informações estreitando seu convívio dentro do ambiente escolar. As questões sobre as condições de trabalho, direitos e deveres do manipulador também foram relevantes já que estão diretamente relacionados à administração de

recursos humanos, que, na maioria dos estabelecimentos escolares é limitada ao cumprimento, apenas, dos aspectos legais da relação governo x escola x funcionário.

A capacitação dos funcionários levou em consideração as limitações existentes a fim de se atingir o objetivo de compreensão e a mudança de hábitos frente às boas práticas higiênico-sanitárias na produção de alimento seguros e saudáveis.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADO DA CLASSIFICAÇÃO DAS ESCOLAS

O primeiro contato com as escolas foi difícil por se tratar de uma inspeção mais rígida do que a utilizada atualmente. A utilização do instrumento de coleta de dados dificilmente deixou algum item sem ser julgado ou observado, o que provocou certo receio dos diretores e das merendeiras. A necessidade de um tempo para explanação da nova metodologia aplicada nas escolas foi de grande importância para que a mesma fosse bem aceita.

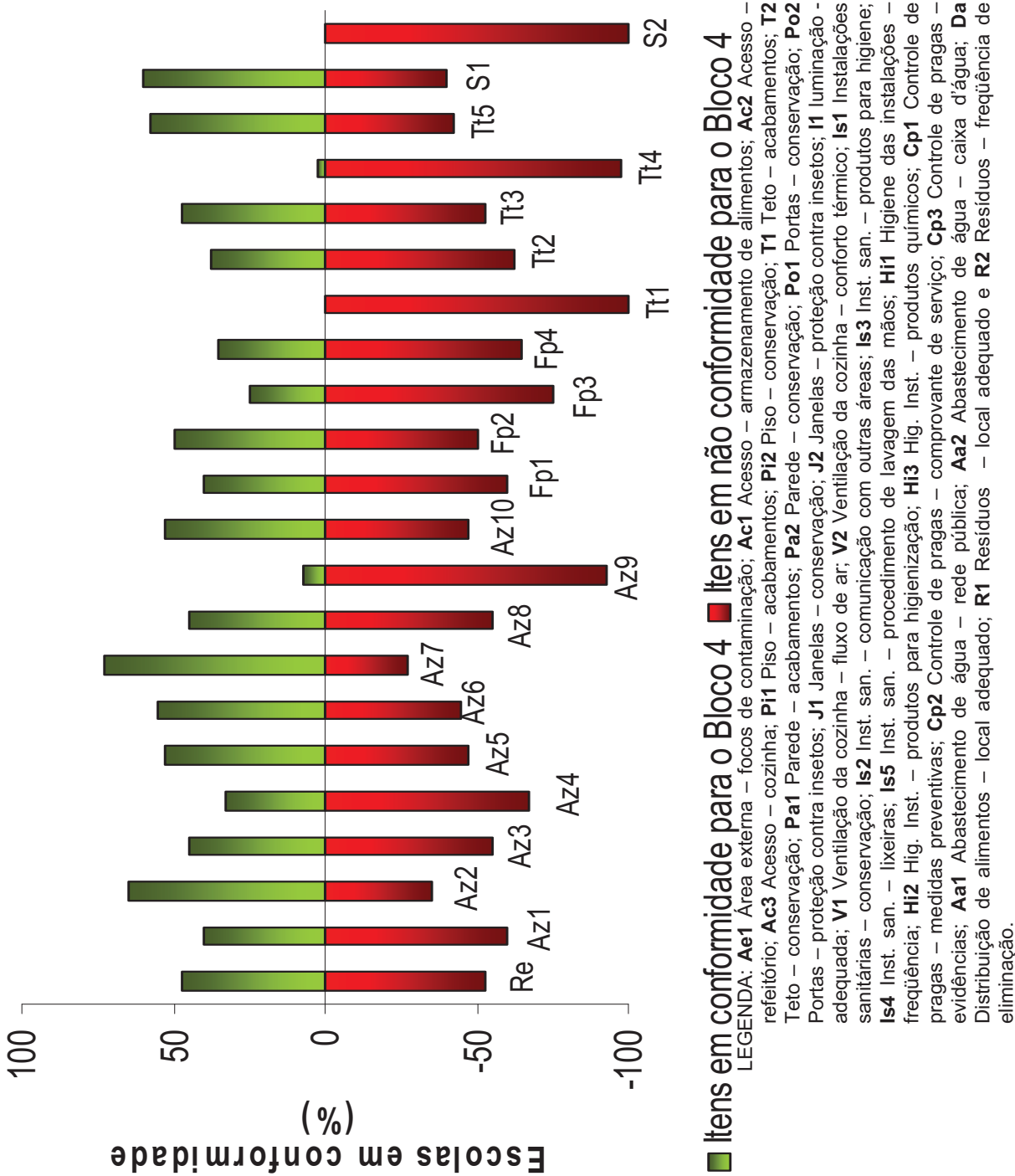
As normas higiênicas muitas vezes exigidas não compreendem a realidade de uma cozinha escolar sendo esta a maior dificuldade para a pontuação dos itens do instrumento de coleta de dados conforme o seu grau de importância em relação à segurança alimentar, sendo necessária a elaboração de especificações, critérios e escalas.

Os itens avaliados em conformidade com as boas práticas higiênico-sanitárias encontram-se na cor verde e os itens em não conformidade encontram-se na cor vermelha conforme apresentado na Figura 6.

Todos os itens avaliados com valores inferiores a 50% de conformidades estão representados em vermelho e com valores negativos.

Nas unidades escolares estudadas, 60,0% (vinte e quatro escolas) apresentam-se em conformidade com relação ao item - ausência de focos de contaminação na área externa; área livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranho ao ambiente, de animais (inclusive insetos e roedores) no pátio e vizinhança; ausência de poeira; ausência de depósito de lixo nas imediações, ausência de água estagnada, dentre outros.

FIGURA 6 – ESCOLAS EM CONFORMIDADE EM RELAÇÃO A EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES - BLOCO 1



Não é comum encontrar escolas com refeitório, apenas 2,5% (uma escola) possui área específica com mesa e cadeiras ou bancos para os alunos realizarem sua refeição escolar e acesso direto não comum a outros usos. Na maioria dos estabelecimentos escolares a merenda é realizada ao ar livre ou dentro das próprias salas de aula.

Pisos, teto, paredes, iluminação e ventilação apresentaram-se na maioria dos casos em conformidade com o item julgado.

As janelas e portas devem ser teladas e em adequado estado de conservação. Para as janelas e portas foram observadas que a maioria possui estado de conservação adequado, sendo que nenhuma porta e apenas 5,0% das janelas apresentam telas de proteção.

Para as instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores embora exista banheiro com vasos sanitários, água abundante, providos de sabão para lavagem das mãos, não existe o cuidado em manter tal ambiente em condições ideais de uso.

Em 15,0% (seis escolas) das instalações visitadas foi verificado adequado estado de conservação e lixeiras com tampa, 7,5% (três escolas) ausência de comunicação direta com a área de trabalho e de refeições, 17,5% (sete escolas) dotadas de produtos destinados à higiene pessoal e 2,5% (uma escola) mantinham afixados avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.

Pôde-se observar que a higiene das instalações quanto à frequência de higienização (depósito e cozinha) estava em conformidade em 42,5% das escolas (dezessete escolas), 60,0% (vinte e quatro escolas) possuía produtos de higienização necessários à realização das operações e 30,0% (doze escolas) possuíam os produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.

Para o item controle de pragas observou-se que nenhuma escola adotava medidas preventivas com o objetivo de impedir a atração e a entrada de pragas, porém 82,5% (trinta e três escolas) declararam ausência de animais ou qualquer evidência de sua presença.

O abastecimento de água em 97,5% das escolas (trinta e nove escolas) está ligado ao sistema de abastecimento da rede pública, no entanto 77,5% (trinta e uma escolas) têm a frequência adequada de higienização do reservatório de água e devidamente documentada.

A distribuição dos alimentos é realizada em 52,5% das escolas (vinte e uma escolas) em local limpeza e conservação adequadas.

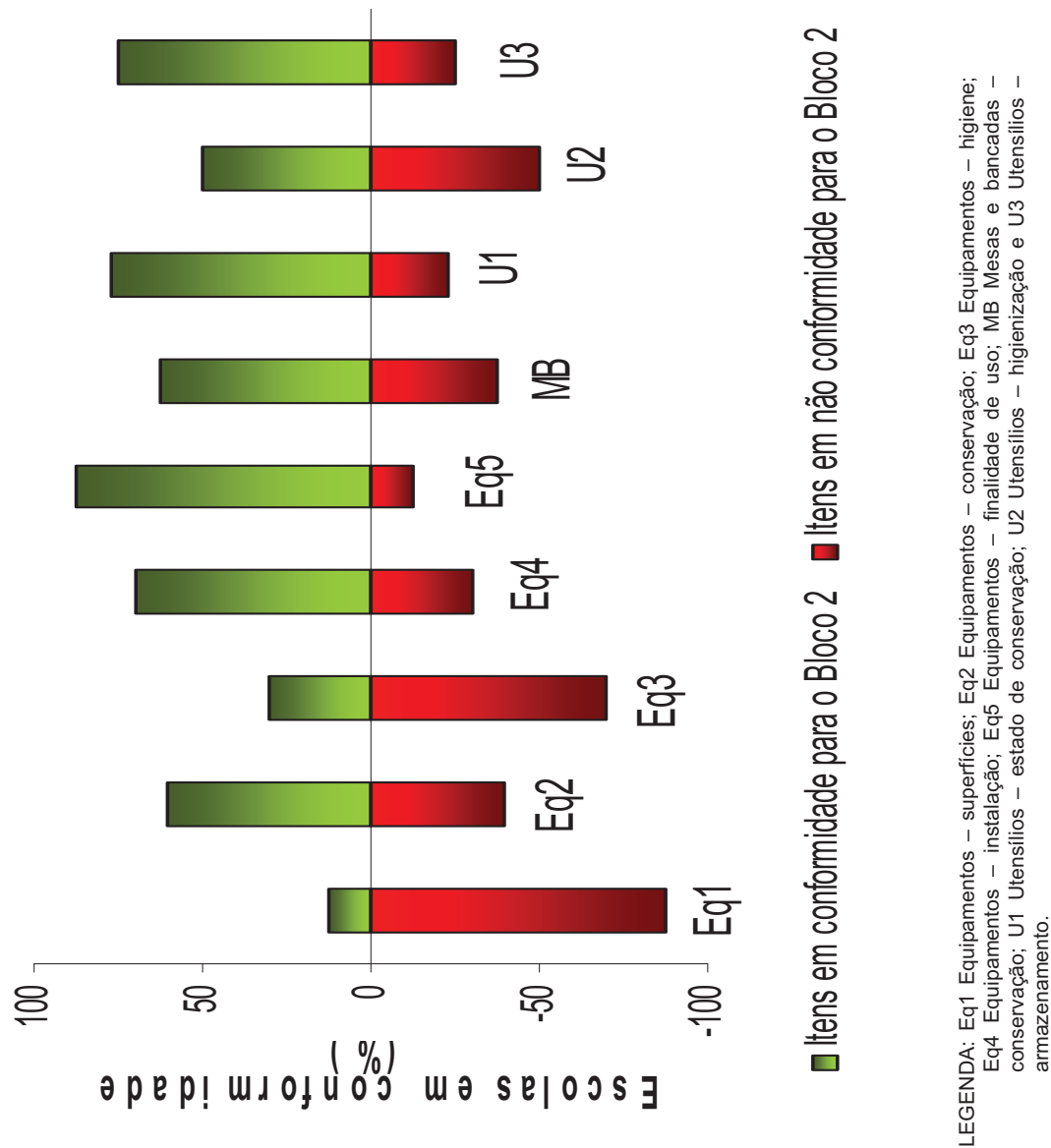
Em 57,5% das cozinhas visitadas (vinte e três escolas) o lixo e os restos de alimentos são mantidos em recipientes tampados; de fácil limpeza e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente com a utilização de sacos de lixo apropriados, mas as lixeiras não possuem acionamento automático. A retirada frequente dos resíduos da área de processamento é realizada em 45,0% das cozinhas (dezoito escolas).

Os itens avaliados em conformidade com as boas práticas higiênico-sanitárias encontram-se na cor verde e os itens em não conformidade encontram-se na cor vermelha conforme apresentado na Figura 7.

Todos os itens avaliados com valores inferiores a 50% de conformidades estão representados em vermelho e com valores negativos.

Apenas 12,5% das escolas (cinco escolas) utilizam equipamentos dotados de superfície de contato lisas, íntegras, laváveis e impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil limpeza e de material não contaminante sendo que o restante das escolas utiliza geralmente tábuas de corte de madeira e/ou utensílios de madeira ou com o cabo de madeira.

FIGURA 7 – ESCOLAS EM CONFORMIDADE EM RELAÇÃO AOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS - BLOCO 2



Quaisquer equipamentos e utensílios de madeira devem ser evitados, pois este material é absorvente e difícil de mantê-los higienizados; fica marcado, riscado e rachado durante o uso normal.

De acordo com CHIARINI e ANDRADE (2001) isso leva ao acúmulo de bactérias patogênicas que podem causar intoxicação e contaminação cruzada dos produtos alimentícios que entrem em contato com eles.

Em 60,0% das unidades escolares observadas (vinte e quatro escolas) possuem equipamentos em ótimo estado de conservação e funcionamento.

Para os equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores e outros) apenas 30,0% (doze escolas) apresentaram adequada higiene e funcionamento, pois a grande maioria não realiza o descongelamento e limpeza dos equipamentos regularmente; 70,0% (vinte e oito escolas) estão instalados de forma correta e 87,5% (trinta e cinco escolas) são utilizados de acordo com sua finalidade.

Nas escolas é comum encontrar bancadas feitas de concreto com superfície lisa, de cor natural ou pintadas, mas também é possível encontrar mesas de madeira como apoio a produção da merenda escolar. Encontrou-se em conformidade 62,5% das escolas observadas (vinte e cinco escolas).

Os utensílios utilizados na cozinha da escola após serem higienizados são guardados úmidos isso demonstra que 50,0% dos estabelecimentos (vinte escolas) não realizam a higienização corretamente.

Em 37,5% dos utensílios utilizados nas escolas (quinze escolas) são feitos de materiais não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitem fácil limpeza e em adequado estado de conservação e 75,0% (trinta e cinco escolas) são armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegido de contaminação.

Segundo QUEIROZ et al. (2000) o risco do uso de utensílios contaminados é alto quando se refere aos alimentos cozidos que não se destinam ao consumo imediato. A grande produção em cozinhas relativamente pequenas acaba por favorecer a contaminação cruzada, pois em horário de pico os utensílios sujos são apoiados ao lado de alimentos prontos.

A Figura 8 apresenta os resultados em conformidade com relação aos itens avaliados no Bloco 3 referente aos manipuladores/merendeiras. Os itens avaliados em conformidade com as boas práticas higiênico-sanitárias encontram-se na cor verde e os itens em não conformidade encontram-se na cor vermelha.

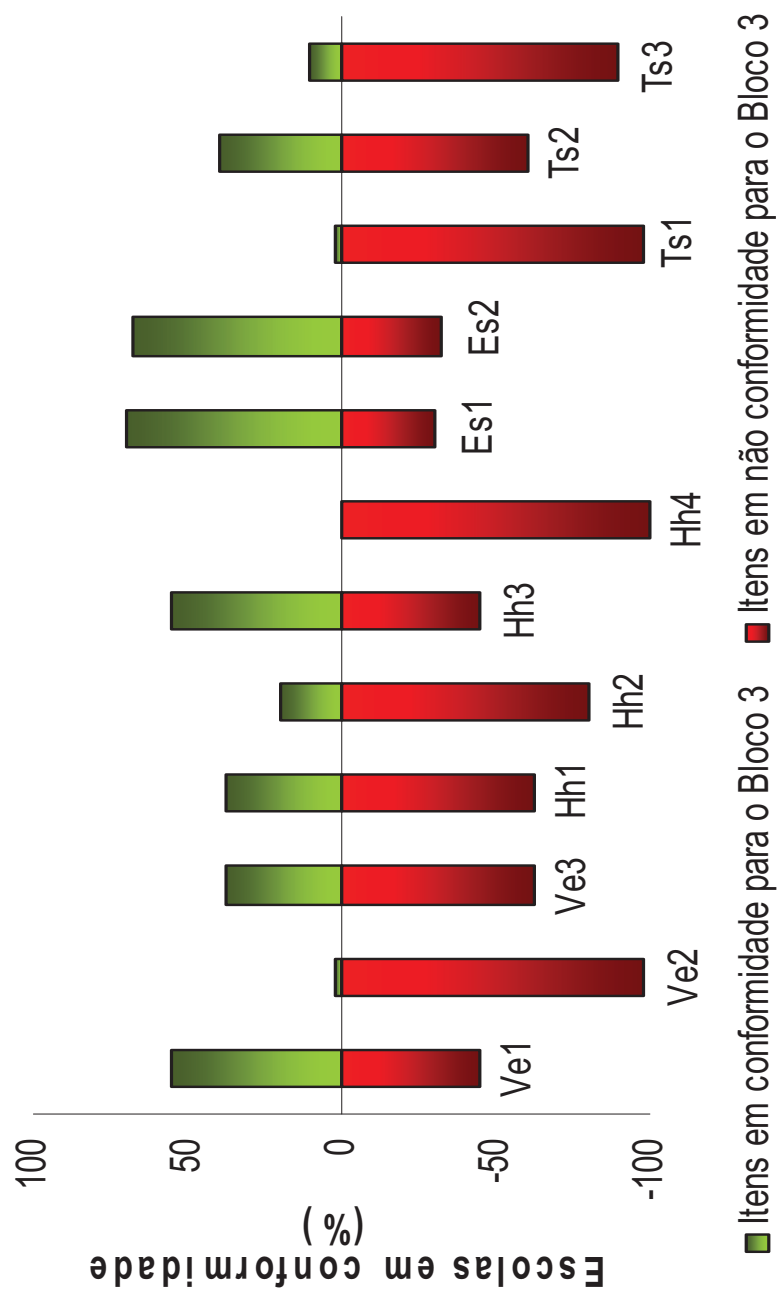
Todos os itens avaliados com valores inferiores a 50% de conformidades estão representados em vermelho e com valores negativos.

Para o item vestuário, 55,0% das escolas (vinte e duas escolas) estão em conformidade em relação ao uso de uniforme e o seu estado de conservação, o que é considerado um valor baixo, mas aceitável. Se o uniforme fosse fornecido pela entidade responsável, tornando-se obrigatório incrementaria o valor encontrado.

O local para a troca de roupa parece não ser importante no projeto de uma escola, tendo apenas 2,5% dos estabelecimentos (uma escola) um espaço reservado para esta função. Verificou-se que as merendeiras deixam seus pertences pessoais dentro do próprio ambiente de manipulação.

No item hábitos higiênicos: nenhuma escola apresentou cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados; 20,0% das merendeiras (oito escolas) possuem asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.) e 55,0% (vinte e duas escolas) realizam a secagem das mãos forma adequada com toalha limpa e específica para esta função.

FIGURA 8 – ESCOLAS EM CONFORMIDADE EM RELAÇÃO AOS
MANIPULADORES/MERENDEIRAS - BLOCO 3



LEGENDA: Ve1 Vestuário – uniforme; Ve2 Vestuário – local; Ve3 Vestuário – conservação; Hh1 Hábitos higiênicos – lavagem das mãos; Hh2 Hábitos higiênicos – adornos; Hh3 Hábitos higiênicos – secagem das mãos; Hh4 Hábitos higiênicos – orientação higiênica (cartazes); Es1 Estado de saúde – exames; Es2 Estado de saúde; Ts1 Treinamento e supervisão – treinamento manipuladores; Ts2 Treinamento e supervisão – auxiliares de produção e Ts3 Treinamento e supervisão – supervisão de produção.

O estado de saúde foi satisfatório, porém não há como comprovar a efetiva realização dos exames.

As escolas possuem baixa rotatividade de funcionários o que facilita a capacitação dos funcionários através de técnicas específicas para o desenvolvimento de boas práticas higiênico-sanitárias.

Apenas em 2,5% das escolas observadas (uma escola) disse ter participado de algum tipo de treinamento relacionado à higiene e manipulação de alimentos. Este número ainda pode-se considerar bem abaixo do ideal.

Para a manipulação dos alimentos, 40,0% das escolas (dezesesseis escolas) possuem um ajudante para auxílio das tarefas durante todo o processo de preparo da merenda escolar.

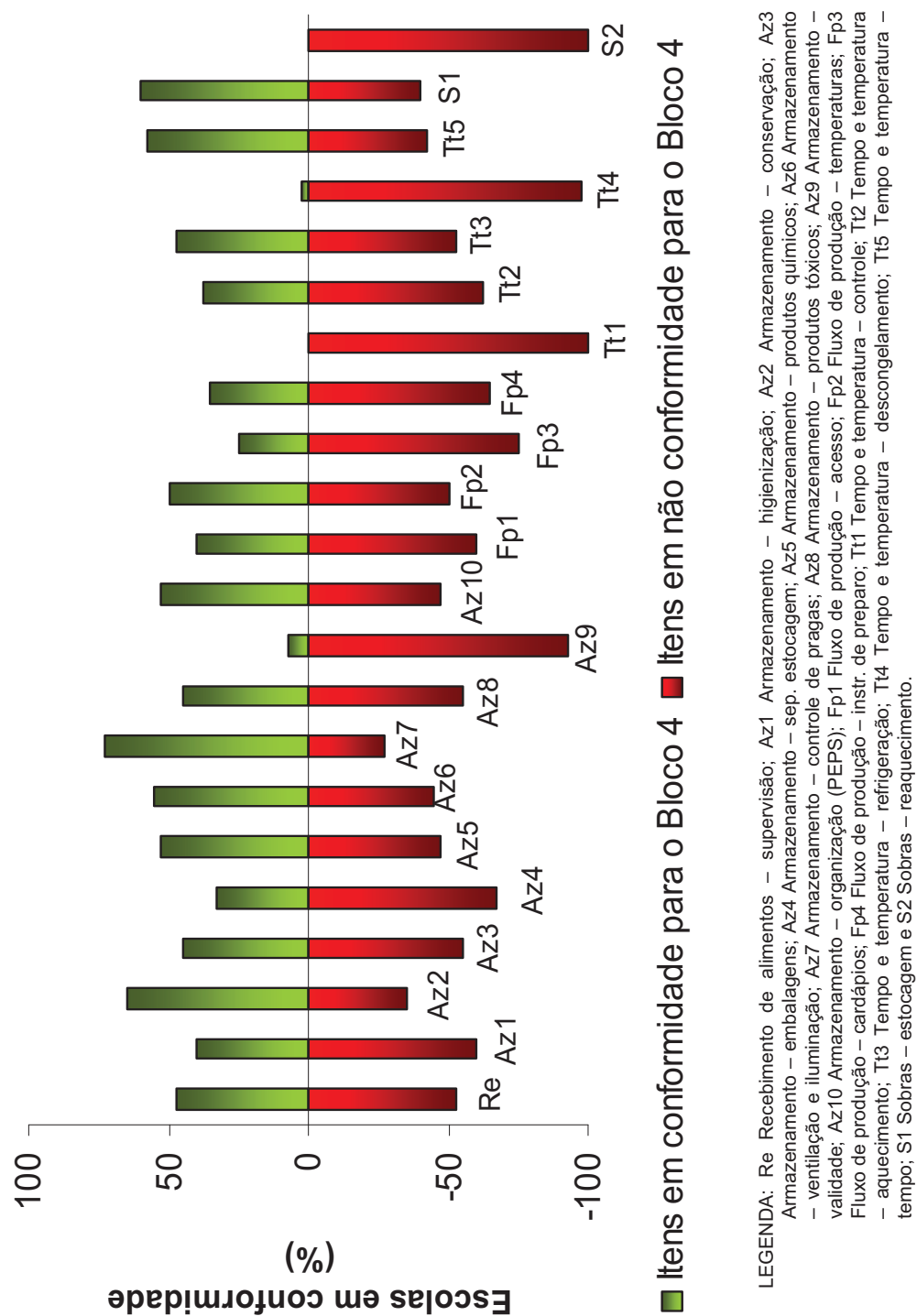
Em 10,0% das escolas (quatro escolas) existe uma pessoa responsável que acompanha todo o processo da merenda escolar, desde o recebimento até sua distribuição.

A Figura 9 apresenta os resultados em conformidade com relação aos itens avaliados no Bloco 4 referente ao preparo da merenda escolar. Os itens avaliados em conformidade com as boas práticas higiênico-sanitárias encontram-se na cor verde e os itens em não conformidade encontram-se na cor vermelha.

Todos os itens avaliados com valores inferiores a 50% de conformidades estão representados em vermelho e com valores negativos.

O responsável pela alimentação escolar deve verificar o recebimento dos gêneros alimentícios a cada remessa que chega, sendo esta pessoa a responsável por conferir a quantidade, qualidade e integridade dos alimentos recebidos. Na escola, 47,5% (dezenove escolas) afirmam adotar essa ação através de planilhas.

FIGURA 9 – ESCOLAS EM CONFORMIDADE EM RELAÇÃO AO PREPARO DA MERENDA ESCOLAR - BLOCO 4



Nesta fase os alimentos podem se deteriorar ou sofrer contaminação em função da inadequação do ambiente destinada a estocagem. A limpeza e a manutenção da sala de armazenamento dos gêneros alimentícios apresentam-se em conformidade em 40,0% das escolas (dezesesseis escolas).

Em 65,0% das escolas (vinte e seis escolas) estão em conformidade em relação à ausência de infiltrações, 45,0% (dezoito escolas) possuem ausência de embalagens rasgadas, estufadas ou abertas e este mesmo valor foi encontrado para a ausência de produtos químicos ou objetos que não estejam relacionados com alimentos.

Em 32,5% das escolas (treze escolas) os alimentos são estocados em prateleiras e separados por categorias (Ex: salgados e doces). Ausência de produtos químicos ou objetos que não estejam relacionados com alimentos estão em conformidade em 52,5% das escolas (vinte e uma escolas).

A ventilação e iluminação são adequadas em 55,0% das escolas (vinte e duas escolas).

Em 72,5% das salas de estoque (vinte e nove escolas) apresentam-se sem indícios de pragas e 45,0% (dezoito escolas) com ausência de material estranho, estragado ou tóxico.

Apenas 52,5% das escolas avaliadas (vinte e uma escolas) apresentaram preocupação sobre o controle do estoque que deve seguir as premissas do sistema Primeiro que Entra, Primeiro que Sai (PEPS). Isto justifica porque somente 7,5% das escolas (três escolas) não apresentaram produtos avariados e/ou com prazo de validade vencido devidamente identificados, armazenados em local separado e de forma organizada até seu destino final.

Vale ressaltar que muitas escolas não possuem espaço adequado para a armazenagem dos produtos recebidos o que dificulta sua limpeza e conservação

fazendo com que haja desperdício de alimentos por não possuir controle suficiente.

Para o item fluxo de produção, 40,0% dos estabelecimentos escolares (dezesesseis escolas) controlam a circulação e acesso do pessoal que deve permanecer na cozinha. É comum encontrar uma reunião de funcionários de serviços gerais, professores e até mesmo alunos dentro da cozinha. Mesmo com cartazes afixados nas portas se referindo à proibição de pessoas estranhas a produção de merenda escolar na cozinha a maioria das escolas não conseguem evitá-lo. A presença de pessoas circulando na cozinha faz com que a merendeira perca sua concentração no trabalho, gerando maior chance de causar algum tipo de contaminação. Os “visitantes” devem no mínimo utilizar proteção de cabelos e guarda-pó se houver real necessidade em freqüentar o ambiente de produção da merenda escolar.

Alimentos prontos para o consumo são refrigerados e reaquecidos a temperaturas seguras em 50,0% das unidades escolares (vinte escolas).

Com relação aos cardápios, foi possível observar que apenas 25,0% (dez escolas) das unidades escolares utilizam a sugestão de cardápio enviada pela FUNDEPAR, corretamente.

Segundo SILVA et al. (2000) o motivo da não utilização rigorosa do cardápio é que algumas mudanças se fazem necessárias diante da realidade de cada escola, sejam em relação à disponibilidade de pessoal, alimentos ou quanto ao número de alunos presentes.

Apenas 35,0% das merendeiras (quatorze escolas) dizem seguir corretamente as instruções de uso contidas nas embalagens dos alimentos. Este é um fator importante principalmente para os produtos pré-preparados que necessitam de rigorosas medidas para que o alimento não saia muito aguado ou fique muito doce, fazendo com que os alunos rejeitem estes alimentos.

Os resultados quanto ao item observado, tempo e temperatura mostram que nenhuma das escolas avaliadas utiliza o termômetro como método de controle, utilizando apenas a fervura do alimento preparado como indicativo. Observou-se, no entanto que apenas 37,5% dos alimentos (quinze escolas) recebem aquecimento adequado.

O resfriamento é realizado corretamente em 47,5% das escolas avaliadas (dezenove escolas).

O descongelamento não se aplica a maioria das escolas por não manipularem este tipo de alimento, mas 2,5% das escolas (uma escola) que utilizam o congelamento como método de conservação, descongelam os alimentos corretamente sob refrigeração.

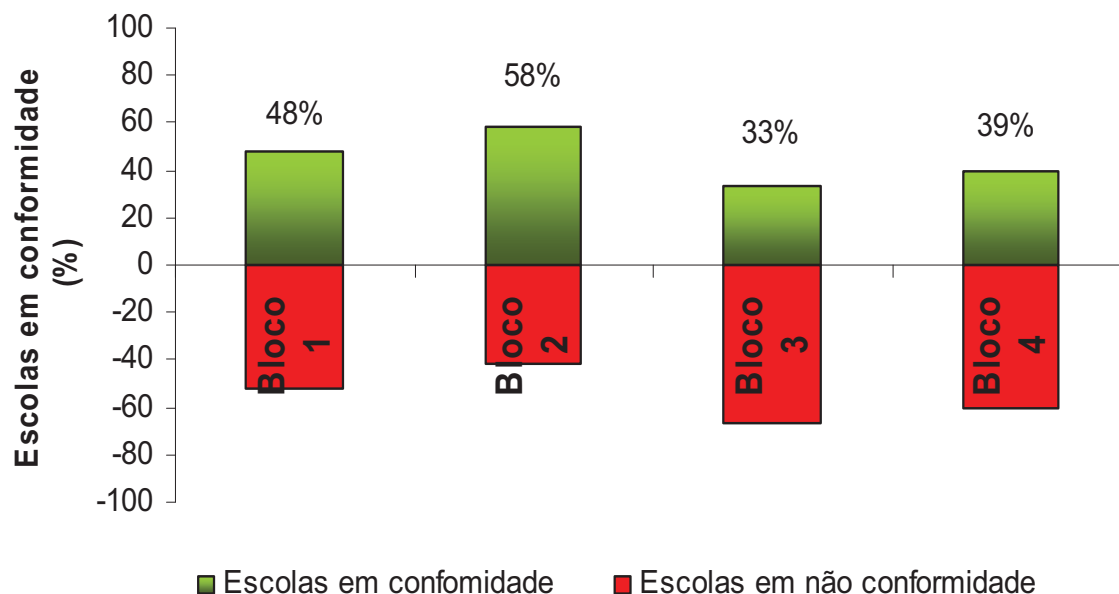
Após o preparo da merenda escolar, 57,5% das escolas (vinte e três escolas) realizaram a distribuição em tempo adequado não deixando o alimento em espera a temperatura ambiente.

A manutenção das temperaturas deveria ser realizada com termômetro aferido, não sendo este controle exigido pelo órgão responsável pelo Programa Estadual de Alimentação Escolar.

Quando há ocorrência de sobras de alimentos, 60,0% das escolas (vinte e quatro escolas) estocam adequadamente os alimentos em recipientes fechados e sob refrigeração, porém em nenhuma das escolas o reaquecimento é realizado com auxílio do controle de temperatura.

A Figura 10 apresenta o resultado geral de conformidade para cada bloco avaliado. Os blocos avaliados em conformidade com as boas práticas higiênico-sanitárias encontram-se na cor verde e os blocos em não conformidade encontram-se na cor vermelha.

FIGURA 10 – MÉDIA DO RESULTADO GERAL DAS ESCOLAS AVALIADAS EM RELAÇÃO À CONFORMIDADE DE CADA BLOCO



Diante dos resultados apresentados por blocos pode-se observar que os resultados não foram satisfatórios por apresentarem muitas não conformidades, não sendo possível garantir a segurança na produção dos alimentos oferecidos na merenda escolar para as escolas pertencentes a Rede Estadual de Ensino.

Nas edificações e instalações – bloco 1, o resultado não foi o esperado já que todas as escolas são projetadas por engenheiros que deveriam conhecer as necessidades básicas de uma escola bem com deveriam planejar os espaços necessários para o correto armazenamento e produção dos gêneros alimentícios fornecidos para a merenda escolar.

Nos equipamentos e utensílios – bloco 2 mesmo apresentando resíduos de alimentos, guardados em local inadequado e ainda úmidos, ficou com o melhor resultado quando comparado com os outros três blocos avaliados.

Pode-se considerar que o preparo da merenda escolar - bloco 4 deveria atingir melhores índices de conformidades, no entanto os cardápios não são respeitados, não são seguidas as indicações contidas nas embalagens dos alimentos e a não há utilização de termômetros para controlar as temperaturas utilizadas no preparo da alimentação escolar.

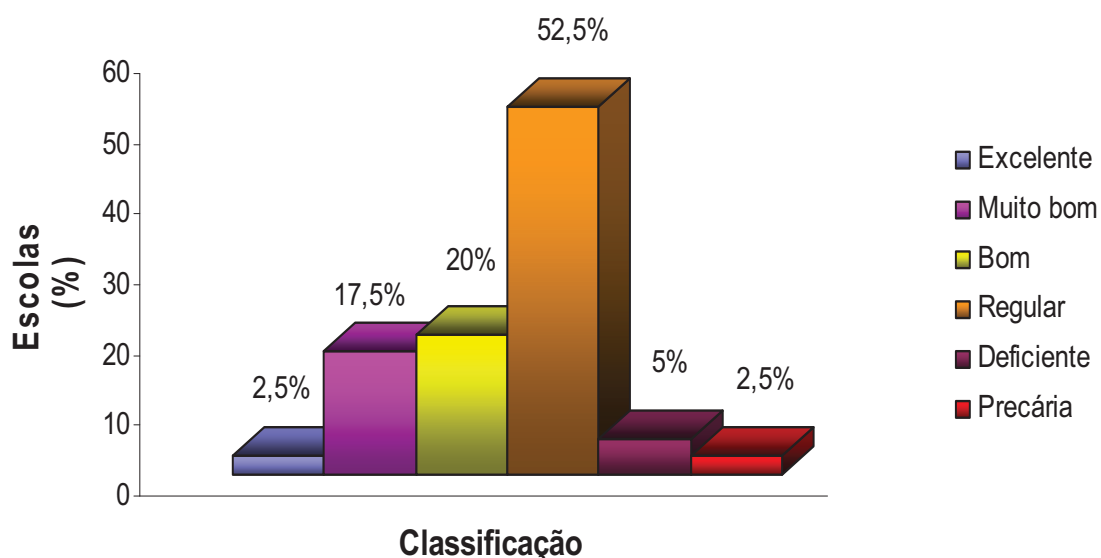
Os piores resultados foram encontrados no bloco 3 – manipuladores/merendeiras por possuírem pouca instrução em relação às normas para manutenção das condições de higiene pessoal. Embora utilizem uniformes limpos e sejam aparentemente saudáveis sem apresentar qualquer tipo de lesões na pele, não possuem hábitos de higiene adequados no local de trabalho (utilizam adornos, conversam ou cantam sobre o alimento que está sendo preparado e muitas vezes as unhas estão pintadas).

Tal como descreve MARTH (1985), os principais fatores que contribuem para o aparecimento de surtos de toxinfecção alimentar são cozimento inadequado, uso de alimento de fonte insegura e higiene deficiente.

Além disso, SILVA e SERAFINI (1997), afirmam que os alimentos só se tornam perigosos após terem sido violados os princípios de higiene, ou então a permanência destes em condições que possam permitir a contaminação e/ou a multiplicação de microrganismos patogênicos.

Após detalhada verificação da somatória de pontuação para cada bloco pôde-se obter a pontuação total e classificar as escolas, conforme Figura 11.

FIGURA 11 – RESULTADO GERAL DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PARA A CLASSIFICAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA DAS ESCOLAS



As exigências higiênicas-sanitárias para os quatro blocos avaliados no instrumento de coleta de dados era desconhecida dos responsáveis pelas unidades escolares, sendo argumentado por parte destes, a capacitação para os professores, pais e alunos.

Como forma de motivação a mudança de hábitos higiênicos na escola a rotina de aplicação do instrumento de coleta de dados gera um ciclo de aprendizagem e aplicação. Ao serem adotados mecanismos de motivação, capacitação e monitoramento dos funcionários envolvidos no preparo da merenda escolar é possível alcançar melhorias nas condições higiênicas de manipulação.

Ao avaliar a única escola disposta a participar tanto da aplicação do instrumento de coleta de dados como nas análises microbiológicas, percebeu-se a motivação dos funcionários após a capacitação. O interesse pelo resultado da classificação higiênica foi por atingir a maior quantidade de conformidades nos itens avaliados.

Com auxílio das inspeções, a classificação de cada escola serviu de instrumento de mensuração para adequação as boas práticas higiênico-sanitárias.

As notas obtidas foram as seguintes: 2,5% das escolas (uma escola) com classificação excelente, 17,5% das escolas (sete escolas) com classificação muito boa, 20,0% das escolas (oito escolas) com classificação boa, 52,5% das escolas (vinte e uma escolas) com classificação regular, 5,0% das escolas (duas escolas) com classificação deficiente e 2,5% das escolas (uma escola) com classificação precária.

O prazo para a ocorrência de melhorias no processo de produção da merenda escolar deve ser estipulado pelo supervisor responsável conforme a importância de cada item julgado.

A qualidade é o aspecto mais importante da expectativa do consumidor em relação aos alimentos; entretanto, os critérios que os consumidores adotam para avaliar essa qualidade diferem em pontos elementares (PUDEL, 1994).

As condições higiênico-sanitárias dos alimentos preparados em cozinhas de instituições de ensino são baseadas em fatores importantes, como processo de produção deste alimento, técnica de preparo, higiene das mãos dos manipuladores e dos utensílios, temperatura e tempo de cozimento e também de produção, distribuição e estocagem. Estes fatores interferem diretamente sobre a microbiota contaminante existente no alimento que está sendo preparado (FORTUNA, 2002).

A utilização do instrumento de coleta de dados para classificar as escolas quanto às boas práticas higiênico-sanitárias auxiliou na verificação de deficiência que podem existir em uma unidade escolar que prepara a merenda escolar.

Com a adoção de um novo critério nos intervalos de classificação das escolas obteve-se resultados mais uniformes, o que facilitará a elaboração de um cronograma específico para as inspeções nas escolas através da entidade responsável pela alimentação escolar na Rede Estadual de Ensino.

Ao ser considerada a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos considerando a necessidade de elaboração de requisitos higiênico-sanitários para escolas públicas visando a proteção e a saúde dos alunos, no mínimo o responsável pelas atividades de manipulação dos alimentos deve ser comprovadamente submetido a curso de capacitação.

A comunicação entre os setores escolares foi facilitada e a importância de práticas seguras no preparo de alimentos foi levada em consideração pela gestão escolar. Vale ressaltar que qualquer estabelecimento que produz alimentos deve utilizar equipamentos e utensílios feitos com material que não possua porosidade ou que seja difícil higienizar, como a madeira, por exemplo, oferecendo risco de contaminação microbiológica.

4.2 RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

As doenças transmitidas por alimentos podem ser de procedência física, química ou microbiológica, porém nesta pesquisa foram ponderadas apenas as contaminações microbiológicas, uma vez que todos os alimentos se apresentam naturalmente contaminados pelos mais diversos tipos de microrganismos.

Os indicadores higiênicos estão relacionados com a qualidade do processamento e a higiene das superfícies de contato que podem levar o alimento a deterioração por contaminação.

Os resultados das análises microbiológicas antes da capacitação das merendeiras e funcionários envolvidos com a merenda escolar apresentam-se na Tabela 7.

TABELA 7 - RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS ANTES DA CAPACITAÇÃO

Material analisado	PRIMEIRA COLETA								
	Aeróbios Mesófilos UFC/ material analisado			Estafilococcus coagulase positiva			Enterobactérias		
	Amostra			Amostra			Amostra		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Mão	$2,5 \times 10^4$	7×10^4	$1,3 \times 10^5$	a	a	a	a	a	a
Bancada (200cm ²)	$3,2 \times 10^4$	$3,9 \times 10^4$	$1,3 \times 10^4$	a	a	a	a	a	a
Tábua de corte	$1,5 \times 10^4$	3×10^4	$1,1 \times 10^4$	a	a	a	a	p*	p*
Liquidificador	9×10^3	$3,4 \times 10^4$	$1,2 \times 10^5$	a	a	a	a	a	p*
Colher	$1,3 \times 10^4$	$3,1 \times 10^4$	$3,3 \times 10^4$	a	a	a	p*	p*	p*
Prato	5×10^2	2×10^3	5×10^2	a	a	a	p*	p*	p*
Panela	$2,9 \times 10^4$	$1,3 \times 10^4$	$2,6 \times 10^4$	a	a	a	a	a	a
Tampa de panela	2×10^3	$1,6 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	a	a	a	a	a	a

NOTA: a = ausência.

p* = presença de *Enterobacter agglomerans*.

Não houve presença de *S. aureus* em nenhuma das amostras coletadas antes da capacitação dos funcionários e merendeiras.

A presença de enterobactérias refere-se ao microrganismo *Enterobacter agglomerans*. Esta bactéria pode estar presente no trato intestinal ou no ambiente.

Os resultados encontrados para as bactérias aeróbias mesófilas serão comparados, calculados e plotados em gráfico após a apresentação dos resultados encontrados após a capacitação dos funcionários.

Na tabela 8 estão demonstrados os resultados microbiológicos após a capacitação de merendeiras e funcionários envolvidos na merenda escolar.

TABELA 8 - RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS APÓS A CAPACITAÇÃO

SEGUNDA COLETA									
Material analisado	Aeróbios Mesófilos UFC/ material analisado			Estafilococcus coagulase positiva			Enterobactérias		
	Amostra			Amostra			Amostra		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Mão	$5,9 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	8×10^3	a	a	a	a	a	a
Bancada (200cm ²)	$2,2 \times 10^4$	$1,2 \times 10^4$	1×10^4	a	a	a	a	a	a
Tábua de corte	$1,1 \times 10^5$	1×10^5	7×10^4	a	a	a	p*	p*	p*
Liquidificador	8×10^4	2×10^4	1×10^5	a	a	a	p*	a	a
Colher	4×10^3	5×10^2	3×10^3	a	a	a	p*	p*	p*
Prato	5×10^2	6×10^2	2×10^3	a	a	a	p*	p*	p*
Panela	7×10^3	1×10^3	1×10^3	a	a	a	a	a	a
Tampa de panela	1×10^3	1×10^4	$1,4 \times 10^4$	a	a	a	a	a	a

NOTA: a = ausência.

p* = presença de Enterobacter agglomerans.

Verificou-se a ausência de *S. aureus* nas amostras analisadas. Conforme estudo realizado por BASTOS et al. (2002) as amostras de mãos analisadas também não apresentaram presença de estafilococos coagulase positiva.

De acordo com SILVA JR. (1996) a presença de *S. aureus* em alimentos é frequentemente associada a uma contaminação por manipulação indicando a presença de material nasal ou pele.

A única escola avaliada com auxílio do instrumento de coleta de dados e das análises microbiológicas obteve a classificação regular quanto às boas práticas higiênico-sanitárias.

Ressalta-se nesta escola o procedimento de lavagem dos utensílios que ocorre em duas cubas de inox da seguinte forma: em uma das cubas contendo água quente os utensílios sujos são submersos e com a ajuda de uma esponja e detergente são retiradas às sujidades. Na segunda cuba, também contendo água quente, são submersos todos os utensílios para o processo de enxágüe. Em momento algum, durante o processo de lavagem, utilizou-se água corrente. Estendeu-se sobre a bancada um pano onde foram depositados os utensílios para a secagem. Observou-se que principalmente os pratos utilizados para a distribuição de alimentos ainda continham resíduos (gordura). Apenas para a lavagem das panelas, tampas e outros utensílios de maior tamanho são utilizados a água corrente.

Das amostras analisadas anteriormente à capacitação dos funcionários, 37,50% das amostras indicaram a presença de *Enterobacter agglomerans* e nas análises realizadas posteriormente à capacitação foi observado que 41,66% das amostras apresentaram o crescimento deste mesmo microrganismo. Não há como afirmar que a contaminação é de origem fecal por ser um microrganismo que também está presente no ambiente.

A contagem para mesófilos aeróbios ocorreu em todas as superfícies. Sabe-se que neste grupo há a possibilidade de haver microrganismos deterioradores e/ou patógenos. Podem ocorrer descaracterizações organolépticas dos alimentos, perdas no valor nutricional e na atratividade do alimento.

Os resultados para bactérias aeróbias mesófilas foram calculados a partir da diferença encontrada entre o resultado da primeira amostra antes da capacitação e a primeira amostra após a capacitação dos funcionários sendo transformadas em porcentagem de aumento ou diminuição referentes a contagem deste microrganismo para comparar a eficiência do treinamento e consciência dos funcionários envolvidos com o preparo da merenda escolar quanto às boas práticas higiênico-sanitárias.

A avaliação do grau de contaminação de bactérias aeróbias mesófilas não possui padrões microbiológicos para as superfícies analisadas, porém esta contagem é comumente empregada como indicação de qualidade na produção de alimentos.

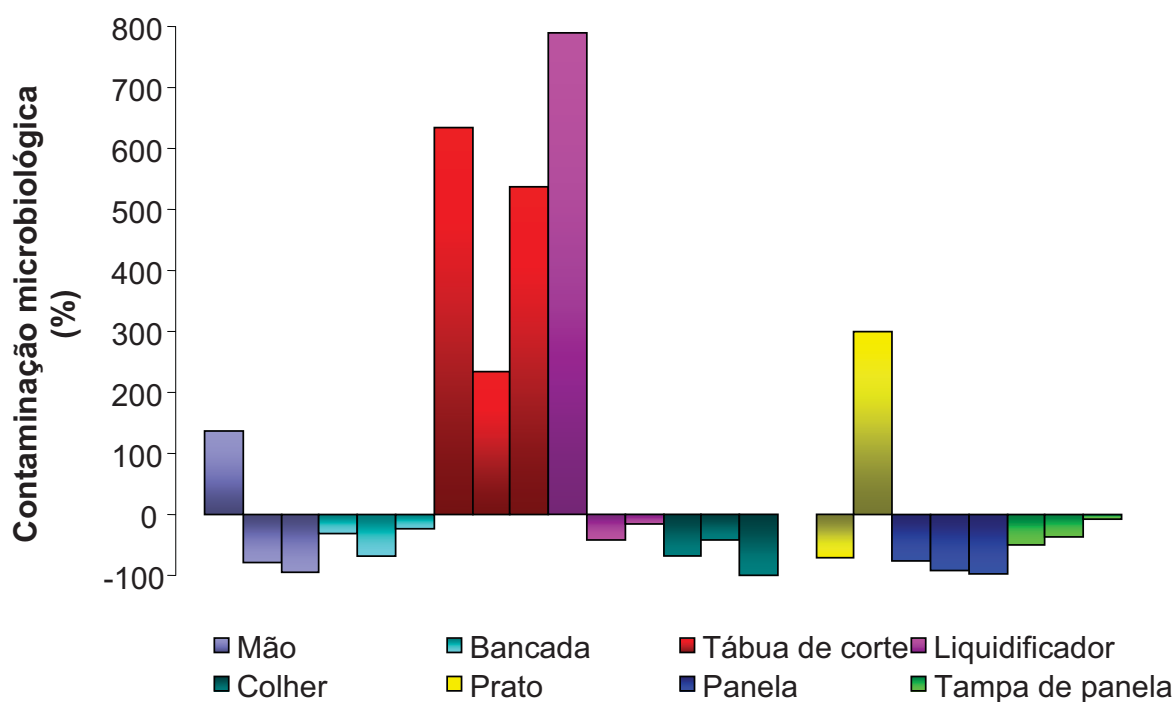
Nos últimos anos vêm sendo desenvolvidos novos métodos de análise microbiológica para alimentos, muitos dos quais encontram-se aprovados ou em estágio final de aprovação oficial por órgãos reguladores internacionais. No Brasil até o momento, a adoção oficial de novos métodos está regulamentada pela Portaria nº 451/97 de 19 de setembro de 1997, que a condiciona à inclusão no Bacteriological Analytical Manual (BAM) editado pela Food and Drug Administration (FDA) norte-americana.

Na Figura 12 apresentam-se as porcentagens de redução e aumento na contagem de bactérias aeróbias mesófilas para as superfícies analisadas, antes e após a capacitação dos funcionários envolvidos na produção da merenda escolar.

As colunas que se encontram com valores negativos estão plotadas abaixo do eixo x, que equivale ao valor de 0%, indicando a diminuição da contaminação nas superfícies avaliadas em relação às bactérias aeróbias mesófilas e as colunas que possuem valores positivos indicam aumento da contaminação nas superfícies.

Quando comparadas as três amostras anteriores a capacitação de funcionários e as três posteriores pôde-se verificar um aumento na contaminação em relação a primeira amostra da mão da merendeira para bactérias aeróbias mesófilas por não ter havido correta higienização das mesmas. No entanto, as outras duas amostragens apresentaram diminuição da contaminação o que demonstra a conscientização da merendeira que teve maior cuidado higiênico com as mãos durante a manipulação dos alimentos.

FIGURA 12 – REDUÇÃO OU AUMENTO DA CONTAGEM DE BACTÉRIAS AERÓBIAS MESÓFILAS EM RELAÇÃO ÀS SUPERFÍCIES ANALISADAS



Os hábitos higiênico-sanitários muitas vezes não são fatores passíveis de mudanças rápidas, porém a capacitação freqüente facilita a adesão dos funcionários a novas e corretas atitudes na produção de alimentos seguros.

No caso do aumento da contaminação do liquidificador fica evidenciada a dificuldade de higienização deste equipamento por não possuir partes removíveis como o copo e as hélices. O liquidificador possui uma base fixa no chão e para que a lavagem seja possível é realizada de forma superficial.

Em superfícies porosas como a madeira utilizada na tábua de corte apresentou aumento na contaminação por ser praticamente impossível a retirada de alimentos que penetram em sua estrutura, sendo neste caso recomendada a utilização de placas de teflon específica para o preparo de alimentos.

O resultado para a primeira amostra de pratos foi nulo, a segunda amostra houve uma diminuição da contaminação, porém na terceira amostra houve um aumento da contaminação microbiológica de bactérias aeróbias mesófilas, pois com o tempo de utilização ocorre um desgaste natural pelo atrito da colher de inox com o plástico do prato causando ranhuras que dificultam a higienização dos mesmos. É comum utilizar pratos com muito tempo de uso misturados com pratos novos, então foi considerado que os pratos novos ainda não possuíam desgaste e nem ranhuras o que facilita a higienização e diminui a contaminação microbiológica.

Para todas as outras superfícies analisadas como a bancada, colher, panela e tampa de panela houve redução na contaminação de bactérias aeróbias mesófilas, demonstrando mais uma vez a consciência da merendeira quanto às boas práticas higiênico-sanitárias durante o preparo da merenda escolar.

Considerou-se contagem alta o valor acima de 10^2 UFC então todas as superfícies analisadas apresentaram-se fora do padrão conforme resultados apresentados por CHESCA et al. (2003).

Segundo HOBBS e GILBERT (1986) os alimentos são contaminados mediante contato com utensílios, superfícies e equipamentos insuficientemente limpos. Sabe-se que os microrganismos patogênicos podem estar presentes em partículas de alimentos ou em água sobre os utensílios lavados inadequadamente.

O caráter repetitivo das tarefas e a falta de estímulos favorecem uma redução gradativa da qualidade, aumentando os riscos de contaminação por microrganismos patogênicos. Os resultados microbiológicos apresentados demonstram a necessidade de orientações práticas para assegurar uma alimentação escolar segura. A merenda é uma operação de grande risco, pois os

surtos alimentares podem ser ocasionados por falta de conhecimento de quem a prepara.

A distribuição da merenda escolar é imediatamente realizada após seu preparo. Isso facilita a aceitação dos alimentos por se apresentarem quentes e diminui o risco de contaminação. Sabe-se, no entanto que as falhas nos procedimentos de higienização permitem que os resíduos aderidos aos equipamentos e superfícies transformem-se em potencial fonte de contaminação (COSTERTON et al., 1985; ZOTTOLA, 1994).

Com o desenvolvimento desta pesquisa ficou evidenciada a necessidade de definições de padrões ou recomendações mais adequadas à realidade brasileira para o controle microbiológico de superfícies dentro de estabelecimentos escolares que produzem alimentos destinados a crianças e adolescentes.

Ressalta-se que muitas decisões dentro de uma escola não dependem apenas dos funcionários, mas de decisões governamentais.

A responsabilidade social não pode se limitar apenas na implantação de projetos isolados dentro do ambiente escolar deve também considerar as expectativas dos alunos quanto à qualidade da merenda escolar.

As escolas públicas como segmento importante na sociedade deve centrar sua evolução no bem estar da sua comunidade, sendo uma dessas atitudes a garantia de fornecimento de alimentos seguros e de qualidade na Rede Estadual de Ensino.

5 CONCLUSÃO

Ao atingir os objetivos conclui-se que foi possível diagnosticar e classificar as escolas atendidas pelo Programa Estadual de Alimentação Escolar, elaborando e aplicando um instrumento de coleta de dados para boas práticas higiênico-sanitárias.

O instrumento de coleta de dados para classificação das escolas mostrou-se eficaz ao avaliar, monitorar e motivar os funcionários a utilizarem as boas práticas higiênico-sanitárias. A eficiência do instrumento de coleta de dados foi adaptada para as escolas de Curitiba com adição de parâmetros mais detalhados para o estudo de caso da Rede Estadual de Ensino.

Das escolas classificadas quanto aos aspectos higiênicos e sanitários, apenas 2,5% das escolas (uma escola) obteve classificação excelente, 17,5% das escolas (sete escolas) classificação muito boa, 20,0% das escolas (oito escolas) classificação boa, 52,5% das escolas (vinte e uma escolas) classificação regular, 5,0% das escolas (duas escolas) classificação deficiente e 2,5% das escolas (uma escola) com classificação precária.

A escola selecionada para a avaliação microbiológica obteve a classificação regular com a utilização do instrumento de coleta de dados para boas práticas higiênico-sanitárias.

O emprego de uma capacitação para as merendeiras e funcionários foi suficiente para que houvesse a redução de contaminação das bactérias aeróbias mesófilas. Nas oito superfícies analisadas microbiologicamente, quatro superfícies (bancada, colher, panela e tampa de panela) apresentaram resultados positivos com diminuição da contaminação, três superfícies (mão, liquidificador e prato) apresentaram uma redução parcial da contaminação e uma superfície (tábua de corte) apresentou aumento da contaminação nas três

amostras analisadas quando comparadas antes e após a capacitação dos funcionários.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J. N, de; MENDONÇA, R. C. S.; CARELI, R. T.; SIQUEIRA, W. M. Jr. Qualidade microbiológica de equipamentos, utensílios e manipuladores de uma indústria de processamento de carnes. *Revista Nacional da Carne*. 326 ed. 2004.
- ANDRÉ, M. E. D. A. de. *Etnografia na prática escolar*. Campinas, São Paulo: Papirus, 1995. p. 27-28.
- APHA. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*, American Public Health Association. 3 ed. 2001.
- ARAÚJO, W. M. C. Alimentos, nutrição, gastronomia e qualidade de vida. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo: GT, 2001. v.15, n. 80/81. p. 49-56.
- BANWART, G. J. *Basic food microbiology*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989. p. 519.
- BEUMER, R. R. e KUSUMANINGRUM, H. Kitchen hygiene in daily life. *International biodeterioration & biodegradation*, Elsevier SCI, 2003. p. 299-302.
- BOLT, H. M. Occupational versus environmental and lifestyle exposures of children and adolescents in the European Union. *Article from Toxicology letters*, Elsevier SCI, Germany, 2002.
- BRASIL (a). Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução - RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm> Acesso em: maio de 2003.
- BRASIL (b). Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - CNSAN. Alimentação e educação nutricional nas escolas e creches. Documento relacionado: Alimentação e promoção de modos de vida saudáveis. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/bvs/publicacoes/II_Conferencia_2versao.pdf> Acesso em: jun. de 2004.
- BRASIL (c). FUNASA – Fundação Nacional da Saúde. Portaria do Ministério da Saúde nº 1461 de 23 de Dezembro de 1999 Art. 2º. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/saude/visao.cfm?id_area=169> Acesso em: out. de 2003.
- BRASIL (d). Ministério da Saúde. De olho na qualidade dos alimentos. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=19868> Acesso em: maio de 2004.
- BRASIL (e). Instituto da Cidadania, Projeto Fome Zero e Fundação Djalma Guimarães. Projeto Fome Zero. Uma proposta de segurança alimentar para o Brasil. Terceira versão. 2001. p. 118.
- CAMARGO, N. J. Avaliação dos surtos de toxinfecção alimentar – Paraná - 1978 a 1999. In: SILVA Jr. E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos*. 4 ed. São Paulo: Varela, 2001. p. 357-365.
- CAMPBELL, M. E.; GARDNER, C.E.; DWYER, J. J.; ISAACS, S. M.; KRUEGER, P. D.; YING. J. Y. Effectiveness of public health interventions in food safety: a systematic review. *Public Health Journal*. Canadá: 1998. p. 197-202.
- CARPENTIER, B. e CERF, O. Fiofilms and their consequencer, with particular reference to hygiene in the food industry. *Journal of Appl. Bacteriology*. London: 1993. V. 75, p. 499-511.

CHESCA, A. C.; MOREIRA, P. A.; ANDRADE, S. C. B. J. de; MARTINELLI, T. M. Equipamentos e utensílios de unidades de alimentação e nutrição: um risco constante de contaminação das refeições. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo: GT, 2003. v.17, n. 114/115, p. 20-23.

CHIARINI, E. e ANDRADE, C. S. dos. Levantamento de procedimentos higiênicos adotados em cozinhas residenciais. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo: GT, 2001. v. 18, n. 121, p. 34-37.

COSTA, E. T. R. Desenvolvimento de metodologia para detecção da adesão microbiana em superfície de aço inoxidável. *Dissertação (Mestrado em microbiologia)*. 1999. p. 81.

COSTERTON, J. W. Phenomena of bacterial adhesion. London: Plenum Press, 1985. p. 3-43

EVANGELISTA, J. *Tecnologia de Alimentos*. 2 ed. São Paulo: Varela, 2001.

FAÇANHA, S. H. F.; MONTE, A. L. S.; FERREIRA, N. D. L.; ALVES, T. M.; DIAS, F. M.; RIDRIGUÊS, J. M. P.; PAULO, A. P. F. de. Treinamento para manipuladores de alimentos, em escolas da rede municipal de ensino, da sede e distritos do município de Meruoca, Ceará: relato de experiência. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo: GT, 2003. v. 17, n. 106, p. 30-34.

FORSYTHE, S. J. *Microbiologia da segurança alimentar*. Porto Alegre: Editora Artmed. 2000. p. 424.

FORTUNA, J. L. Aspectos higiênico-sanitários no preparo de carne bovina servida em refeições escolares de instituições municipais e estaduais, no estado do Rio de Janeiro. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo: GT, 2002. v. 16, n. 95. p. 23-32.

FRANCO, B. D. G. M. e LANDGRAF, M. *Microbiologia de alimentos*. São Paulo: Atheneu, 1996.

FRAZÃO, M. M. L. Educação para saúde, questão de bom senso. Artigo: *Correio Braziliense*, Brasília, DF, 2002. Disponível em: <<http://www.doctorlife.com.br/artigo.asp?IdArtigo=45>>. Acesso em: out. de 2003. FREITAS, L.H. Sistema especialista para diagnostico de toxinfecções alimentares de origen bacteriana. *Dissertação, Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Viçosa*. Viçosa, 1995. p. 97.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.; OLIVEIRA, C. A. F. *Vigilância Sanitária de Alimentos*. Apostila do curso de pós-graduação em vigilância sanitária de alimentos. Faculdade de Saúde Pública, 1998.

GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L.; KAMEI, C. A. K.; ABREU, E. S.; RIBEIRO, E. R.; SILVA, K. C.; LAMARDO, L. C. A.; ROCHA, M. F. G.; VIEIRA, V. K. I.; KAWASAKI, V. M. Manipuladores de alimentos: capacitar? é preciso? regulamentar?...será preciso??? *Higiene Alimentar*. Vol. 14, n.78/79. 2000. p. 18-22

GIORDANO, J. C. Controle integrado de pragas (CIP). In: Arruda, G. A. *Manual de boas práticas: unidades de alimentação e nutrição*. 1 ed. São Paulo: Ponto Crítico, 1998. p. 29-34.

GÓES, J. A. W.; FURTUNATO, D. M. N. da; VELOSO, I. S.; SANTOS, J. M. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo: GT, 2001. v. 15, n. 82, p. 20-22.

GUTIERREZ, S.D.; MARQUES, C.S.; COLOMER, R.C. Social inequities and food: an ecological study of the food sales of a supermarket chain. *Gaceta Sanitária*. 1994. Nov.-Dez. p. 304.

- HATHAWAY, S. C. Risk analysis and meat hygiene. Scientific and technical review of L'Office International des Epizooties. Paris, 1995.
- HAYES, P.R. Food microbiology and hygiene. 2 ed. New York: Chapman and Hall, 1995. 516p.
- HAZELWOOD, D. e McLEAN, A. C. Curso de hygiene para manipuladores de alimentos. Zaragoza: Acribia, 1994. p. 127.
- HIRSCHABRUCH, M. D. Unidades de alimentação e nutrição: desperdício de alimentos x qualidade da produção. Revista Higiene Alimentar. São Paulo: GT, 1998. v.12, n. 55, p. 12-14.
- HOOBS, B. C. e GILBERT, R. J. Higiene y toxicologia de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1986. p. 235.
- ICMSF(a). International Comission on Microbiological Specification for Foods. Ecologia microbiana de los alimentos: factores que afectan a la supervivencia de los microorganismos em los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1980. v. 1.
- ICMSF(b). International Comission on Microbiological Specification for Foods. Microorganisms in food. 2ed. 2v.1997?. Disponível em: <<http://www.foodscience.afisc.csiro.au/icmsf/icmsf2.pdf>> Acesso em: maio de 2003. p. 131.
- JAY, J. M. Microbiologia moderna de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1994. p. 804.
- KORNACKI, J. L. e JOHNSON, J. L. Enterobacteriaceae, coliforms and Escherichia coli as quality and safety indicators. In: APHA. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4 ed. Washington: 2001. p. 69-82.
- LAMARDO, L.C. A.; MIGUEL, M.; GALVÃO, M.S.; NAVAS, S. A.; GARBELOTTI, M. L.; BRANCIFORTE, M. Legislação em higiene alimentar e suas aplicações. Revista Higiene Alimentar. São Paulo: GT, 2000. v. 14. p. 68-69.
- LANCETTE, G. A. e BENETT, R. W. Staphylococcus aureus and staphylococcal enterotoxins. In: APHA. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4 ed. Washington: 2001. p. 387-403.
- LIMA, V. T. Educação nutricional na escola. In: SEMINÁRIO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR, 3, 1999, ITAL. Resumos...Campinas, São Paulo: 1999. p.61.
- MACÊDO, J.A.B. e ANDRADE, N.J. Higienização na indústria de alimentos. São Paulo: Varela, 1996. p. 189.
- MADEIRA, M.; FERRÃO, M. E. M. Alimento conforme a lei. São Paulo: Manole, 2002.
- MENDONÇA, S. C. de., CORREIA, R. T. P., ALBINO, E. Condições higiênico-sanitárias de mercados e feiras-livres da cidade de Recife – PE. Revista Higiene Alimentar. São Paulo: GT, 2002. v.16, n. 64.
- MOORE, G. & GRIFFITH, C. A comparison of surface sampling methods for detecting coliforms on food contact surfaces. Food microbiology, 2002. p. 65-73.
- MORENO, L. S. Higiene de la alimentación. Barcelona: Aedos, 1982. p. 203.
- MORTON, R. D. Aerobic plate count. In: APHA. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4 ed. Washington: 2001. p. 63-67.
- MARTH, E. H. Public health and regulatory concerns of the foodservice industry. Dairy Food Sanitation. v. 5, n. 8. 1985. p. 292-297.

- MOSTELLER, T. M e BISHOP, J. R. Sanitizer efficacy against attached bacteria in a milk biofilm. *Journal Food Protect.* Georgia: 1993. v. 56, n. 1, p. 34-41.
- OLIVEIRA, M. A. GONÇALVES, M. O. SHINOHARA, N. K. S. STAMFORD, T. L. M. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. *Higiene Alimentar.* 17v., nº114/115, 2002. p. 12-23
- ORNELLAS, L. H. Técnica dietética. Seleção e preparo de alimentos. São Paulo: Atheneu, 1988. 5 ed.
- PANETTA, J. C. A empresa de alimentos e o compromisso com o meio ambiente. Editorial. São Paulo: Revista Higiene Alimentar, 1999. v. 13, p.66-67.
- PARANÁ. Instituto de Desenvolvimento Educacional do Paraná. Manual do Programa de Merenda Escolar. 3 ed. Curitiba: FUNDEPAR, 2002.
- PARIZZI, S. Q. F. Adesão bacteriana em superfície de serviços de alimentação hospitalar avaliada pela microscopia de epifluorescência. Dissertação de Tecnologia de Alimentos da Universidade de Viçosa, Viçosa: 1998. p. 57.
- PELCZAR JR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1997. 2v. p.372-397.
- PEREIRA, C. G. A. Segurança alimentar e a saúde pública. Disponível em: <<http://www.agroportal.pt/a/2001/labiagro.htm>> Acesso em: ago. de 2003.
- PINTO, A. F. M. A. Doenças de origem microbiana transmitidas pelos alimentos. *Millenium on line*, n. 4, 1996. p. 91-100. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millenium/Millenium_4.htm> Acesso em: fev. de 2003.
- PRATA, L. F. Higiene de alimentos e as necessidades contemporâneas. *Revista Higiene Alimentar.* São Paulo: GT, 2000. v. 14, n. 74, p. 13-16.
- PUDEL, V. Consumer expectation concerning the quality of food from animals. *DTW. Dtsch Tiztl Wochenschr*, 1994. p. 101.
- QUEIROZ, A. T. A.; RODRIGUES, C. R.; ALVAREZ, G. G.; KAKISAKA, L. T. Boas práticas de fabricação em restaurantes “self-service” a quilo. *Revista Higiene Alimentar.* São Paulo: GT, 2000. v. 11, n. 78, p. 45-49.
- REGO, J. C.; GUERRA, N. B.; PIRES, E. F. Influência do treinamento no controle higiênico-sanitário de Unidades de Alimentação e Nutrição. *Revista Nutrição PUCCAMP*, Campinas: 1997. p. 50-62.
- RIEDEL, G. Controle sanitário dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 1992. p. 283-287
- SÃO PAULO. Resolução SS -196/98, publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo. 1998.
- SCHILLING, M. Qualidade em nutrição: método de melhorias contínuas ao alcance de indivíduos e coletividades. São Paulo: Varela, 1995. p. 115.
- SEBRAE. Administração de recursos humanos em pequenas empresas. Disponível em: <http://www.sebraees.com.br/manualempresario/pag_det_ass_man_emp.asp?cod_assunto=91&ds_assunto=Administração%20de%20Recursos%20Humanos%20em%20Pequenas%20Empresas&cod_grupo=6#treinamento_e_desenvolvimento> Acesso em: jan. de 2004.
- SENAC (a). Guia de elaboração do plano APPCC. Projeto APPCC segmento mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. p. 310.

SENAC (b). Manual de boas práticas e sistema APPCC. Projeto APPCC segmento mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. p. 204p

SENAC (c). Manual de elementos de apoio para o sistema APPCC. Projeto APPCC segmento mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA. Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. p. 277.

SILVA, A. J. Contaminação microbiológica como indicadora das condições higiênico-sanitárias de equipamentos e utensílios de cozinhas industriais, para determinação de pontos críticos de controle. São Paulo, 1992. p. 83.

SILVA, C.; GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L. Conhecimentos dos manipuladores da merenda escolar em escolas da rede estadual de ensino em São Paulo, SP. Revista Higiene Alimentar. São Paulo: GT, 2003. v. 17, n. 113, p. 46-51.

SILVA, C. A. e SERAFINI, A. B. Análise microbiológica das refeições servidas no restaurante da Universidade Federal de Goiás, entre junho e novembro de 1994. Revista Higiene Alimentar. São Paulo: GT, 1997. v. 11, n. 48, p. 26-29.

SILVA Jr., E. A. e MARTINS, E. A. Análise microbiológica em cozinhas industriais. Revista Higiene Alimentar. São Paulo: GT, 1991. v. 5, n. 17, p. 20-24.

SILVA, Jr, E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. São Paulo: Varela, 1996. p. 205-214.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, C. A. V.; SILVEIRA, F. A. N. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. São Paulo: Varela, 1997. p. 294.

SILVA, S. da. Cardápio ao avesso. Disponível em: <<http://www.merendaescolar.org/principal.html>> Acesso em: maio de 2003.

SOLIS, C. S. Gestão e certificação da qualidade de sistemas alimentares integrados. São Paulo: Revista Higiene Alimentar. 1999. p. 91.

SORCINELLI, P. Alimentação e Saúde. In: FLANDRIN, J-L. MONTANARI, M. História da alimentação. São Paulo: Estação Liberdade, 1998. p. 792-805.

SURMAN, S.; MORTON, G.; KEEVIL, B. Biofilms: an overview. PHLS Microbiol Digest. Oxford: 1996. v.13, n. 1, p. 33-38.

VERITAS, N. D. Segurança alimentar. Disponível em: <<http://www.dnv.com.ar/Documentos/SisGesSegAliment.htm>> Acesso em: jun. de 2003.

WHO. ADAMS, M. e MONTARJEMI, Y. World Health Organization. Basic food safety for health workers. Geneva: 1999. p. 74.

ZOTTOLA, E. A. Microbial attachment and biofilm formation: a new problem for the food industry? Food Technology. London: 1994. v. 48, n. 7, p. 107-114.

APÊNDICE

APÊNDICE 1

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PARA ESCOLAS

Campo A – Identificação da Escola

Nome do estabelecimento:

Endereço do estabelecimento:

Bairro:

Telefone:

Fax:

E-mail:

Nome do responsável pelo estabelecimento:

Nome do responsável pela Merenda Escolar:

Nome da(s) merendeira(s):

Horários da distribuição da Merenda Escolar:

Campo B - Avaliação

BLOCO 1 EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES				
		SIM	NÃO	N.A*
Área externa				
(Ae)	Ausência de focos de contaminação na área externa; área livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranho ao ambiente, de animais (inclusive insetos e roedores) no pátio e vizinhança; ausência de poeira; ausência de depósito de lixo nas imediações, ausência de água estagnada, dentre outros.	(4)	(0)	(4)
Acesso				
(Ac1)	Armazenamento – Direto e não comum a outros usos	(4)	(0)	(4)
(Ac2)	Refeitório – Direto e não comum a outros usos	(4)	(0)	(4)
(Ac3)	Cozinha – Direto e não comum a outros usos.	(6)	(0)	(6)
Piso				
(Pi1)	Material que permite fácil e apropriada limpeza (liso, resistente, drenado e impermeável).	(2)	(0)	(2)
(Pi2)	Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas e buracos).	(1)	(0)	(1)
Teto				
(T1)	Acabamento liso, impermeável, de fácil limpeza, lavável e em cor clara.	(2)	(0)	(2)
(T2)	Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor e descascamentos).	(1)	(0)	(1)
Paredes				
(Pa1)	Acabamento liso, impermeável, lavável, em cor clara e de fácil limpeza até uma altura adequada para todas as operações.	(2)	(0)	(2)
(Pa2)	Em adequado estado de conservação (livre de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	(1)	(0)	(1)
Portas				
(Po1)	Adequado estado de conservação.	(2)	(0)	(2)
(Po2)	Existência de proteção contra insetos e roedores (telas ou outro sistema).	(2)	(0)	(2)
Janelas				
(J1)	Adequado estado de conservação	(2)	(0)	(2)
(J2)	Existência de proteção contra insetos e roedores (telas ou outro sistema).	(2)	(0)	(2)

Iluminação				
(I)	Adequada à atividade desenvolvida, com proteção e em adequado estado de conservação.	(2)	(0)	(2)
Ventilação				
(V1)	Fluxo de ar não oferece risco de contaminação.	(1)	(0)	(1)
(V2)	Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico.	(1)	(0)	(1)
Instalações sanitárias e vestiários para os manipuladores				
(Is1)	Adequado estado de conservação (água conectada à rede de esgoto).	(4)	(0)	(4)
(Is2)	Ausência de comunicação direta com a área de trabalho e de refeições.	(4)	(0)	(4)
(Is3)	Dotadas de produtos destinados à higiene pessoal.	(2)	(0)	(2)
(Is4)	Lixeiras com tampa.	(2)	(0)	(2)
(Is5)	Avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.	(1)	(0)	(1)
Higiene das instalações				
(Hi1)	Frequência de higienização das instalações (depósito e cozinha) adequada e suficiente.	(4)	(0)	(4)
(Hi2)	Produtos de higienização necessários à realização das operações.	(4)	(0)	(4)
(Hi3)	Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	(2)	(0)	(2)
Controle de pragas				
(Cp1)	Adoção de medidas preventivas com o objetivo de impedir a atração e a entrada de pragas.	(4)	(0)	(4)
(Cp2)	Em caso de adoção de controle químico (comprovante de execução do serviço).	(1)	(0)	(1)
(Cp3)	Ausência de animais ou qualquer evidência de sua presença.	(6)	(0)	(6)
Abastecimento de água				
(Aa1)	Sistema de abastecimento de água ligada à rede pública.	(4)	(0)	(4)
(Aa2)	Apropriada frequência de higienização do reservatório de água devidamente documentado.	(4)	(0)	(4)
Distribuição dos alimentos				
(Da)	Realizado em local, limpeza e conservação adequados.	(4)	(0)	(4)
Resíduos				
(R1)	Resíduos em recipientes tampados; recipientes de fácil limpeza e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados.	(4)	(0)	(4)
(R2)	Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.	(2)	(0)	(2)

NOTA: (*) não se aplica

BLOCO 2. EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

		SIM	NÃO	N.Ã*
Equipamentos				
(Eq1)	Dotados de superfície de contato com os alimentos lisos, íntegros, laváveis e impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil limpeza e de material não contaminante (madeira ou outros).	(4)	(0)	(4)
(Eq2)	Em adequado estado de conservação e funcionamento.	(4)	(0)	(4)
(Eq3)	Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores e outros) com adequada higiene e funcionamento.	(6)	(0)	(6)
(Eq4)	Instalados de forma adequada.	(4)	(0)	(4)
(Eq5)	Utilizados de acordo com sua finalidade de uso.	(2)	(0)	(2)
Mesas e bancadas da cozinha				
(Mb)	Em número suficiente, de material apropriado, resistente, liso e impermeável, com superfícies íntegras, em adequado estado de conservação.	(2)	(0)	(2)
Utensílios				
(U1)	Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil limpeza e em adequado estado de conservação.	(6)	(0)	(6)
(U2)	Higienização adequada.	(6)	(0)	(6)
(U3)	Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegido de contaminação.	(4)	(0)	(4)

NOTA: (*) não se aplica

BLOCO 3. MANIPULADORES/ MERENDEIRAS				
		SIM	NÃO	N.Ã*
Vestuário				
(Ve1)	Utilização de uniforme de trabalho adequado à atividade e exclusivo para área (touca e avental).	(6)	(0)	(6)
(Ve2)	Local adequado para troca de roupa pessoal.	(4)	(0)	(4)
(Ve3)	Limpos e em adequado estado de conservação.	(6)	(0)	(6)
Hábitos higiênicos				
(Hh1)	Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos.	(6)	(0)	(6)
(Hh2)	Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores com os cabelos protegidos.	(6)	(0)	(6)
(Hh3)	Secagem das mãos realizada de forma adequada com toalha limpa e específica para esta função ou com papel descartável.	(6)	(0)	(6)
(Hh4)	Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.	(2)	(0)	(2)
Estado de saúde				
(Es1)	Exames de saúde em dia.	(4)	(0)	(4)
(Es2)	Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.	(4)	(0)	(4)
Programa de treinamento e supervisão				
(Ts1)	Existência de programa de treinamento relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.	(6)	(0)	(6)
(Ts2)	Presença de um ou mais ajudantes.	(2)	(0)	(2)
(Ts3)	Existência de supervisão da produção.	(4)	(0)	(4)

NOTA: (*) não se aplica

BLOCO 4. PREPARO DA MERENDA ESCOLAR				
		SIM	NÃO	N.Ã*
Recebimento				
(Re1)	Embalagens e alimentos são inspecionados na recepção sendo controlado através de planilhas (validade, quantidade e integridade).	(4)	(0)	(4)
Armazenamento				
(Az1)	Permite limpeza e manutenção adequadas.	(6)	(0)	(6)
(Az2)	Ausência de infiltrações.	(6)	(0)	(6)
(Az3)	Ausência de embalagens rasgadas, estufadas ou abertas.	(6)	(0)	(4)
(Az4)	Alimentos estocados em prateleiras e separados por categorias.	(6)	(0)	(6)
(Az5)	Ausência de produtos químicos ou objetos que não estejam relacionados com alimentos.	(6)	(0)	(6)
(Az6)	Ventilação e iluminação adequadas.	(4)	(0)	(4)
(Az7)	Ausência de pragas.	(6)	(0)	(6)
(Az8)	Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.	(6)	(0)	(6)
(Az9)	Produtos avariados e ou com prazo de validade vencido são devidamente identificados, armazenados em local separado e de forma organizada até seu destino final.	(6)	(0)	(6)
(Az10)	Uso dos produtos respeita a ordem de chegada dos mesmos (PEPS).	(4)	(0)	(4)
Fluxo de produção				
(Fp1)	Controle da circulação e acesso do pessoal não pertencente ao local.	(6)	(0)	(6)
(Fp2)	Alimentos prontos para o consumo são refrigerados e reaquecidos a temperaturas seguras.	(6)	(0)	(6)
(Fp3)	Preparação de alimentos de acordo com cardápio pré-estabelecido para que não ocorra sobra ou falta de alimento para servir conforme as informações constantes na guia de recebimento.	(6)	(0)	(6)
(Fp4)	São seguidas as preparações de alimentos conforme instruções de uso da embalagem.	(4)	(0)	(4)
Tempo e Temperaturas				
(Tt1)	Existe método para o controle de tempo e temperatura.	(6)	(0)	(6)
(Tt2)	Aquecimento adequado dos alimentos preparados.	(6)	(0)	(6)
(Tt3)	Resfriamento adequado.	(6)	(0)	(6)
(Tt4)	Descongelamento realizado de forma adequada.	(6)	(0)	(6)
(Tt5)	Tempo adequado entre o preparo e a distribuição.	(6)	(0)	(6)
Sobras				
(S1)	Estocagem adequada em recipiente fechado e sob refrigeração.	(6)	(0)	(6)
(S2)	Reaquecimento adequado com temperatura controlada.	(6)	(0)	(6)

NOTA: (*) não se aplica

Campo C – Pontuação da Escola

Equação para cálculo de cada bloco

$$PB_n = \frac{TS_n}{K_n - TNA_n} \times P_n$$

onde,

PB_n = pontuação da escola para o bloco n.

TS_n = somatório das notas “sim” obtidas pela escola.

K_n = constante do bloco, numericamente igual ao valor máximo atribuível.

TNA_n = somatório das notas “não aplicável” obtidas pela escola.

P_n = peso atribuído a cada bloco.

n = numeração referente a cada bloco.

BLOCOS AVALIADOS	SOMATÓRIO NOTAS “SIM”	SOMATÓRIO NOTAS “NÃO”	SOMATÓRIO NOTAS “N.A”
Bloco 1 -Edificação e Instalações			
Bloco 2 - Equipamentos e utensílios			
Bloco 3 - Manipuladores/Merendeiras			
Bloco 4 - Produção de alimentos			

NOTA: (*) não se aplica

BLOCOS	VALORES DE K (n=1, 2, 3 e 4)
1 - Edificação e Instalações	60
2 - Equipamentos e utensílios	50
3 - Manipuladores/Merendeiras	32
4 - Produção de alimentos	24

BLOCOS	PESO ESPECÍFICO P (n=1, 2, 3 e 4)
1 - Edificação e Instalações	10
2 - Equipamentos e utensílios	15

$$NT = PB1 + PB2 + PB3 + PB4$$

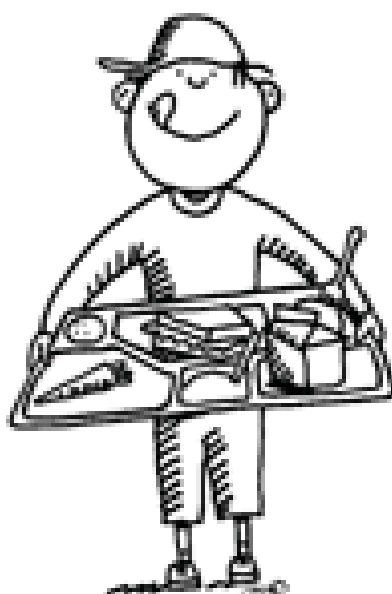
Campo D - Observações

[illegible]

APÊNDICE 2

MERENDA ESCOLAR ESTADUAL

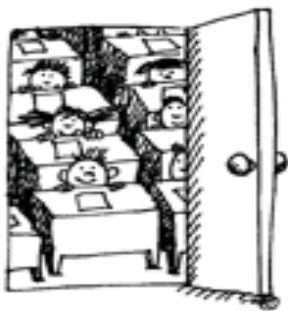
MANUAL DO MANIPULADOR DE ALIMENTOS



KARIN OBLADEN PIRAGINE
ENGENHEIRA DE ALIMENTOS

Curitiba - PR
2004

MERENDA ESCOLAR



O principal objetivo do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE é suprir parcialmente as necessidades nutricionais dos alunos, através da oferta de no mínimo uma refeição diária, visando atender os requisitos nutricionais referentes ao período em que este se encontra na escola. Desta forma, a merenda deve suprir 15% das necessidades diárias do aluno (350Kcal e 9g de proteína).

Por outro lado à merenda também contribui para:

- Melhorar as condições fisiológicas do aluno, de forma a favorecer o processo de ensino e aprendizagem,
- Promover a educação nutricional no âmbito da escola, de forma a reforçar a aquisição de bons hábitos alimentares;
- Reduzir a evasão e a repetência escolar.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional – FNDE transfere o valor de R\$0,13/aluno* (ensino fundamental) e para a pré-escola, R\$0,06/aluno*.

*Valor repassado no ano de 2004.

A Escola tem a função de executar o Programa da Merenda Escolar, por isso deve estar sempre em dia com a sua documentação e sintonizada com as diretrizes emanadas do PNAE.

Como o responsável pela escola deve proceder:

- Efetuar conferência minuciosa dos itens recebidos
Exemplo: observar se a marca, a quantidade e a data de validade do alimento estão de acordo com a informação da Guia de Recebimento.

- Armazenar os alimentos em local adequado, com segurança e limpeza.
Exemplo: Local adequado com prateleiras ou estrados, iluminação e ventilação adequada, livre de pragas e com organização e limpeza adequados.
- Promover a educação alimentar no dia-a-dia da escola.
- Comunicar diretamente a entidade, responsável pela compra da merenda escolar, caso ocorra algum problema com os alimentos ou no processo de recebimento, distribuição e aceitação.

CARDÁPIOS

Para que os alimentos não sejam desperdiçados, é importante usar a criatividade para a formulação do cardápio. Tentar sempre que possível seguir a orientação do cardápio sugerido que acompanha a Guia de Recebimento da merenda escolar.

Antes de preparar o cardápio é interessante que o responsável pelo estoque de alimentos, verifique se a quantidade e todos os ingredientes estão disponíveis.

Dar preferência às preparações com melhor aceitação pelos alunos. Se algum alimento recebido não for bem aceito pelos alunos, deve-se comunicar imediatamente a entidade responsável. O mesmo deve acontecer quando o número de alunos inscritos no Programa de Alimentação Estadual sofrerem uma variação significativa.

REMANEJAMENTO

Sempre que houver necessidade, seja por excesso ou falta de gêneros alimentícios, a merendeira deve avisar ao responsável pela merenda escolar para que possa providenciar remanejamento.

O motivo que leva ao remanejamento é a falta de aceitabilidade do alimento pelos alunos. Os alimentos só poderão ser remanejados se estiverem em perfeitas condições de consumo e dentro do seu prazo de validade.

A Escola poderá realizar o remanejamento somente com outra Escola Estadual do mesmo estado, desde que esteja tudo discriminado e devidamente documentado. Para isso existe a Guia de Remanejamento de Alimentos - GRA e só dever ser efetuado com o consentimento da Direção da escola. No mês em que ocorrer o remanejamento deve ser dada à saída ou a entrada do alimento remanejado e a GRA deve ser encaminhada juntamente com o Acompanhamento do Programa na Escola – APE.

É importante ressaltar que o remanejamento não é a melhor solução para o bom funcionamento do Programa, no entanto, algumas vezes torna-se um aliado para evitar o desperdício de alimentos em algumas escolas e o desabastecimento em outras.

ALTERAÇÃO E INTEGRIDADE DOS ALIMENTOS

Observar sempre qualquer alteração na qualidade do alimento e avisar ao responsável sempre que:

- Na presença de embalagens molhadas, furadas ou amassadas;
- Presença de insetos e roedores;
- Alteração da cor, sabor ou cheiro;
- Produtos com prazo de validade vencido.

Quando o problema for o desvio de alimentos deve-se avisar imediatamente ao Programa Estadual de Alimentação Escolar – PEAEE. No Paraná a informação deverá ser repassada ao Instituto de Desenvolvimento Educacional do Paraná – FUNDEPAR.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Como mecanismo de controle, acompanhamento e avaliação do PEAE, o estabelecimento deve registrar o seu dia-a-dia em relatório mensal - APE. Este é o instrumento de controle e avaliação da execução do Programa. Sempre estar atento aos cálculos básicos do APE para que não ocorram erros.

ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

O indivíduo bem alimentado tem mais disposição para o trabalho, estudo e lazer e maior resistência às doenças.



NOÇÕES BÁSICAS DE HIGIENE NA MANIPULAÇÃO DOS ALIMENTOS

É durante a manipulação dos alimentos dentro da cozinha que ficam mais expostos a contaminação. Evite a contaminação praticando bons hábitos de higiene.

A higiene permite ao homem que os alimentos sejam bem aproveitados pelo organismo, conservando desta forma sua saúde. Para que isso ocorra, devemos manter certos hábitos a serem observados e praticados.

Entre outros agentes, o alimento pode ser contaminado por pequenos seres vivos chamados microrganismos. Eles somente são vistos com o auxílio de um microscópio.

Os microrganismos em geral estão presentes nas fezes e urina, no nosso corpo, na água contaminada, no ar, na poeira, no chão, utensílios e equipamentos e em alimentos impróprios para consumo.

A garantia de saúde para a população é a conscientização da responsabilidade das pessoas que participam direta ou indiretamente da alimentação escolar.

1 HIGIENE PESSOAL

A merendeira deve ter consciência da responsabilidade pessoa do seu trabalho para com a comunidade, no que se refere à prevenção de doenças e a promoção da saúde e bem estar.

Higiene pessoal é o conjunto de hábitos sadios que cada um deve ter para com seu próprio corpo, preservando não só a sua saúde, mas também a dos outros.

Hábitos normais para manipuladores de alimentos:

- Banho diário;
- Unhas sem esmalte, aparadas e limpas;
- Cabelos limpos e protegidos com touca;
- Usar uniforme ou avental sempre limpo;
- Roupas e pertences pessoais devem ser mantidos em local próprio.

Não esqueça de avisar ao responsável sempre que apresentar lesões nas mãos para que possa protegê-la adequadamente utilizando uma luva.

Se não estiver se sentindo bem, apresentando problemas gastrointestinais ou doenças de pele a direção da escola deve ser comunicada.

2 HIGIENE DAS MÃOS



A lavagem das mãos é essencial para evitar a contaminação dos alimentos. Lavar braços e antebraços com água e sabão durante o período de trabalho reduz a carga microbiana que se forma na mão, mesmo que pareça estar limpa.

Lavar as mãos sempre que:

- Iniciar o trabalho;
- Nas trocas de tarefas;
- Ao manipular alimentos crus;
- Antes de tocar alimentos cozidos (pois a carga microbiana presente no alimento durante o cozimento é reduzida, sendo considerado um alimento seguro);
- Antes e após ir ao banheiro.

3 HIGIENE GERAL

A área de trabalho deve ser suficiente para acomodar tudo o que for necessário à atividade dentro da cozinha. Para isso a seqüência de trabalho deve ser planejada de modo a evitar caminhadas desnecessárias e, principalmente, evitar o cruzamento de áreas limpas com áreas contaminadas.

A iluminação é importante, pois muitas vezes a limpeza e a preparação dos alimentos podem ser prejudicadas.

A ventilação geralmente, companheira da iluminação, não deve trazer impurezas para dentro da cozinha, sendo muitas vezes necessária uma

ventilação forçada. No armazenamento a ventilação ajuda a manter a qualidade dos produtos, bem como a ausência de umidade.

As instalações sanitárias são complementos indispensáveis à utilização correta dos locais de trabalho. Não devem estar próximo a cozinha ou depósito de alimentos, se isto ocorrer manter o máximo de limpeza tanto nos banheiros quanto na cozinha ou depósito e manter o local sempre arejado e com as portas fechadas.

Embora sejam estas as condições materiais fundamentais abordadas especificamente para cada tipo de local de trabalho nos códigos sanitários, de nada adiantam estas exigências se não existir consciência sanitária entre os manipuladores.

Para a higiene ambiental:

- A entrada de pessoas que não fazem parte da manipulação da merenda e sem uniforme dentro da cozinha, não deve ser permitido.

O aparecimento de insetos e roedores no depósito de alimentos ou dentro da cozinha deve ser comunicado a pessoa responsável. Vale lembrar que nem todos os tipos de controle químicos são adequados quando utilizados em locais com alimentos.

Após cada dedetização, lavar todos os equipamentos e utensílios, inclusive os que estavam guardados nos armários mesmo que aparentem estar limpos.



4 HIGIENE DOS ALIMENTOS

Durante a manipulação da merenda escolar podem ocorrer problemas devido à inadequada condição sanitária. A merenda para ser bem aceita precisa ser bem preparada. Cuidar sempre da quantidade e apresentação dos pratos, pois a boa aparência da refeição estimula o apetite.



No depósito de alimentos:

- Sempre rejeitar latas estufadas, amassadas e/ou enferrujadas;
- Ler os rótulos para seguir as recomendações do fabricante para o preparo do produto;
- Antes da chegada de nova remessa de alimentos, promover a limpeza e organização no depósito e na cozinha;
- Agrupar os alimentos doces separados dos alimentos salgados, evitando que fiquem numa mesma prateleira;
- Produtos deteriorados ou fora da validade devem ser isolados e informado ao responsável;
- O material de limpeza, bem como botijões de gás devem ser armazenados em locais adequados longe dos alimentos;
- Durante o período de férias manter a cozinha e o depósito de alimentos, limpos e arejados. Mantenha uma pessoa responsável por esta função.

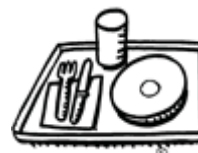
Para equipamentos e utensílios:

- O pano de limpeza assim como o pano de prato é fonte de transmissão de contaminação, por isso jamais os utilize fora da sua função. Tenha ao menos um para cada função;

- Os equipamentos e utensílios que entram em contato com os alimentos devem ser rigorosamente limpos com água e sabão, e secos com pano limpo;
- Nunca deixar a higienização da cozinha para o dia seguinte, isso faz com que aumente a multiplicação de microrganismos;
- Os abridores de lata devem ser limpos e afiados para prevenir que partículas metálicas e sujeira contaminem o produto;
- Não utilizar a pia se estiver entupida e providenciar seu conserto.

No preparo de alimentos:

- Nunca lamber os dedos ou as mãos para provar o alimento que está sendo preparado.
- É indicada a utilização de uma colher limpa e se for necessário utilizá-la mais de uma vez, deve ser lavada com água e sabão e seca com um pano limpo;
- Nunca utilizar alimentos que entraram em contato com o chão;
- Não colocar alimentos no chão, mesmo que estejam dentro de uma assadeira, sacos, cestas ou panelas;
- Cozinhar bem os alimentos até o ponto de fervura;
- Entre o término do preparo e o início da distribuição, se o tempo ultrapassar meia hora de espera, levar o alimento a refrigeração e esquentá-lo novamente até o ponto de fervura para servir;
- Não levar alimentos enlatados dentro de sua embalagem para armazenar sob refrigeração, colocar em uma embalagem plástica com tampa.



5 DISTRIBUIÇÃO DA MERENDA ESCOLAR

Especialmente nesta hora a merendeira tem a oportunidade de atuar com o coração e o profissionalismo

Organizar a distribuição:

- Formar fila para a distribuição e o ponto inicial da organização;
- Deixar o vasilhame que será utilizado para a distribuição, pratos, canecas e talheres, arrumados com antecedência e na quantidade necessária para os alunos do período;
- Servir uma merenda bem preparada e na temperatura ideal, faz com que os alimentos sejam mais aceitos;
- Preparar um local para receber os utensílios utilizados durante a refeição e os restos não consumidos;
- Criar um ambiente harmonioso para incentivar o aluno a consumir os alimentos da merenda;
- Receber todos os alunos com simpatia e carinho;
- Planejar a merenda escolar para que não ocorra a falta ou sobra de alimentos durante a distribuição.



6 FUNÇÕES DA MERENDEIRA

CONTROLAR

Sempre observar a entrada e saída dos produtos bem como o número de alunos que estão consumindo a merenda. Controlar sempre o desperdício de alimentos, adequando o cardápio conforme o gosto dos alunos.

ARMAZENAR

Armazenar os alimentos prontos de acordo com as temperaturas indicadas para que não ocorra contaminação e que possa ser servido mais tarde se for o caso.

PREPARAR

Incrementar e preparar os cardápio de acordo com o gosto dos alunos e a quantidade disponível para o preparo.

DISTRIBUIR

Atender por igual os alunos, sem distinção de raça, cor ou classe social, incentivando-as a consumir uma refeição saudável e desta forma evitar o desperdício de alimentos.

HIGIENIZAR

Lavar sempre com água e sabão:

- A cozinha;
- Os utensílios;
- Os equipamentos, e todo o material utilizado na manipulação da merenda escolar.

Nunca esquecer de secar tudo com um pano limpo e ter um pano para cada função.

7 RELACIONAMENTO HUMANO

É a arte de se dar bem com os outros, de obter e conservar a cooperação e confiança dos membros do grupo. As relações que se desenvolvem entre as pessoas dependem das atitudes, da personalidade de cada um e de uma escala de valores. Se olharmos todos os setores da vida moderna, verificaremos que o homem não pode trabalhar sozinho.

O homem não pode progredir isolado, cada indivíduo é uma personalidade altamente diferenciada de outro indivíduo.

Em uma escola para o bom entrosamento entre os diretores, professores, alunos, merendeiras e outros funcionários, torna-se necessário estabelecer vínculos duradouros de confiança, equilíbrio e segurança. Por isso deve-se sempre respeitar as opiniões dos outros pra que as suas sejam respeitadas, explicar e justificar suas decisões e respeitar o sentimento alheio.

Todas as grandes realizações começam pelas pequenas!

Todos nós estamos buscando a conquista de plenas realizações. Afinal o que dá prazer à vida é o que nos dá energia para lutar e ter a frente metas e ideais.



Palavras que são importantes:

Admito que o erro foi meu.

Você fez um ótimo trabalho.

Qual sua opinião?

Por favor.

Muito obrigado.

Desculpe.

Posso ajudar?

